

R B A

**Louann
Brizendine**

El cerebro masculino

Las claves científicas de cómo piensan los
hombres y los niños



**4^a
edición**

Título original: *The Male Brain*

© 2010 by Louann Brizendine, M. D.

© de la traducción: 2010, Marta Pino Moreno.

© de esta edición digital: RBA Libros, S.A., 2013.

Avda. Diagonal, 189 - 08018 Barcelona.

www.rbalibros.com

OEBO114

ISBN: 978-84-9867-969-4

Conversión a libro electrónico: Víctor Igual, S. L.

Queda rigurosamente prohibida sin autorización por escrito del editor cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra, que será sometida a las sanciones establecidas por la ley. Todos los derechos reservados.

Índice

[Portada](#)

[Céditos](#)

[Dedicatoria](#)

[El cerebro masculino \(diagrama\)](#)

[Elenco de personajes neurohormonales](#)

[Fases de la vida del hombre](#)

[Introducción: qué es un hombre](#)

[1. El cerebro del niño](#)

[¿Qué determina que un niño sea niño?](#)

[Jugar con el pene](#)

[Los juguetes de niño](#)

[Ampliación de los límites](#)

[Exhibición de la fuerza](#)

[El primero de la fila](#)

[Los niños que se mueven aprenden mejor](#)

[Ese olor a niño](#)

[2. El cerebro adolescente](#)

[El tsunami de la testosterona](#)

[Las guerras de los deberes](#)

[Somnolencia y aburrimiento](#)

[El mundo visto con el color del cristal masculino](#)

[Desconexión](#)

[El aspecto y la imagen](#)

[Muestras de fuerza](#)

[El ganador se lo lleva todo](#)

[Proveedores de nuevas ideas para la sociedad](#)

[La excitación sexual](#)

3. El cerebro del apareamiento: amor y deseo

El ligue es un deporte de «disponibilidad al contacto»

Los sentidos del apareamiento

Llevarla al huerto lo antes posible

La hormona de la monogamia

Solteros empedernidos

El cerebro masculino enamorado

Vigilancia de la pareja

4. El cerebro de las partes bajas

Dar la talla

El pene en piloto automático

El orgasmo

La ansiedad del rendimiento

Narcolepsia poscoital

5. El cerebro de papá

El padre se hace

El instinto protector del padre

Sincronía entre padre e hijo

Papá y mamá son diferentes

Solo con papá

El tiempo con papá incrementa la seguridad en uno mismo

La broma: el espíritu de la comunicación masculina

La severidad verbal prepara a los niños para el mundo real

El padre y la disciplina

La niña de papá le roba el corazón

De tal palo, tal astilla

6. La virilidad: la vida emocional del hombre

Dos sistemas emocionales

La inexpresividad facial masculina

Las hormonas de la emoción

El ego masculino

Ira autocatalítica

El confort de la jerarquía estable

7. El cerebro masculino maduro

Más amable y delicado

[El orden establecido](#)

[Los hombres son fértiles de por vida](#)

[El club de los corazones solitarios](#)

[El cambio biológico](#)

[Un tiempo para cada cosa](#)

[El cerebro del abuelo](#)

[Epílogo: el futuro del cerebro masculino](#)

[Apéndice: el cerebro masculino y la orientación sexual](#)

[Agradecimientos](#)

[Notas](#)

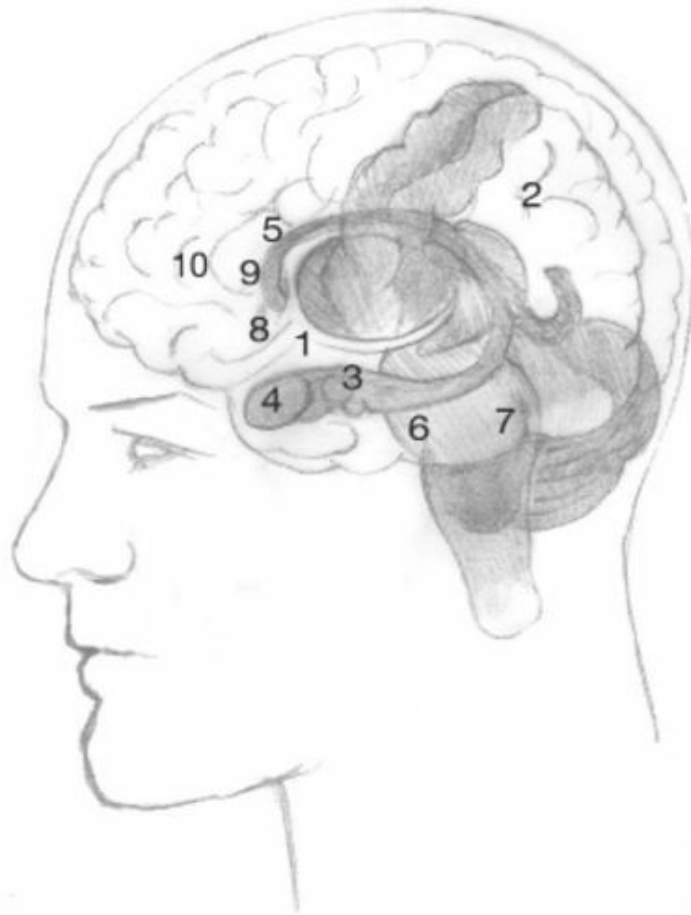
[Bibliografía](#)

[Otros títulos](#)

*A los hombres de mi vida:
Mi marido, el doctor Samuel Herbert Barondes
Mi hijo, John «Whitney» Brizendine
Mi hermano, William «Buzz» Brizendine II*

Y en memoria de mi padre, el reverendo William Leslie Brizendine

EL CEREBRO MASCULINO (DIAGRAMA)



Los científicos consideran que las áreas cerebrales como el CCA, la UTP y la ZCR son los «centros» de la activación cerebral, que envían señales eléctricas a las restantes áreas del cerebro, provocando que ocurran o no determinadas conductas.

1. **ÁREA PREÓPTICA MEDIAL (APM):** ésta es el área del impulso sexual, que se localiza en el hipotálamo y es 2,5 veces mayor en el varón. Los hombres la necesitan para iniciar una erección.

2. **UNIÓN TÉMPORO-PARIETAL (UTP):** este centro cerebral de la «empatía cognitiva» es un buscador de soluciones que aúna los recursos del cerebro con el fin de resolver problemas inquietantes, tomando en consideración la perspectiva de las demás personas implicadas. Durante la interacción emocional interpersonal, esta zona está más activa en el cerebro del varón, se estimula más rápidamente y se apresura a buscar una solución rápida y práctica.

3. NÚCLEO PREMAMILAR DORSAL (NPD): es el área de defensa del territorio. Se halla en la zona más profunda del hipotálamo y contiene todos los circuitos del afán de superioridad, la defensa territorial, el miedo y la agresividad, rasgos instintivos en el varón. Es un área más amplia en el hombre que en la mujer y contiene circuitos especiales para detectar desafíos territoriales de otros hombres, lo que le confiere una mayor sensibilidad ante potenciales amenazas territoriales.

4. AMÍGDALA: es el sistema de alarma de la amenaza, el miedo y el peligro. Dirige los impulsos emocionales. La testosterona, la vasopresina y el cortisol la estimulan, mientras que la oxitocina la calma. Esta área es mayor en los hombres que en las mujeres.

5. ZONA CINGULADA ROSTRAL (ZCR): es el barómetro del cerebro para registrar la aprobación o desaprobación social. Esta área de «soy o no aceptado» impide que los humanos cometan el error social más importante: ser demasiado distintos de los demás. La ZCR es el centro cerebral de procesamiento de los errores sociales. Nos alerta cuando no damos en el blanco en el marco de las relaciones o el mundo laboral. En la pubertad esta zona tal vez ayuda a los varones a anular las respuestas faciales con el fin de ocultar sus emociones.

6. ÁREA TEGMENTAL VENTRAL (ATV): es el centro de motivación, un área profunda del centro del cerebro donde se fabrica la dopamina, un neurotransmisor necesario para iniciar el movimiento, la motivación y la recompensa. Es una zona más activa en el cerebro masculino.

7. ÁREA GRIS PERIACUEDUCTAL (GPA): la GPA, que forma parte del circuito cerebral del dolor, contribuye a controlar el dolor y el placer involuntarios. Durante la relación sexual, es el centro del gemido, el placer intenso y la inhibición del dolor. Está más activo durante las relaciones sexuales en el cerebro masculino.

8. SISTEMA NEURONAL ESPECULAR (SNE): es el sistema empático emocional del «siento lo mismo que sientes tú». Sincroniza con las emociones de los demás mediante la lectura de las expresiones faciales y la interpretación del tono de voz y otras pistas emocionales no verbales. Es más amplio y está más activo en el cerebro femenino.

9. CÓRTEX CINGULADO ANTERIOR (CCA): es el área «doña angustias» del miedo al castigo y el centro de la inquietud por el rendimiento sexual. Es más pequeña en los hombres que en las mujeres. Sopesa diversas opciones, detecta conflictos, motiva decisiones. La testosterona disminuye las preocupaciones por el castigo. El CCA es también el área de la cohibición.

10. CÓRTEX PREFRONTAL (CPF): El CPF, una suerte de director ejecutivo del cerebro, se centra en el asunto que le ocupa, con el fin de sopesarlo a conciencia. Esta zona del «presta total atención a esto ahora» también opera como sistema de inhibición que refrena los impulsos. Es mayor en las mujeres que en los hombres, y en ellas madura uno o dos años antes.

ELENCO DE PERSONAJES NEUROHORMONALES

(cómo afectan las hormonas al cerebro masculino)

TESTOSTERONA—Zeus. El rey de las hormonas masculinas, dominante, agresivo y todopoderoso. Centrado y orientado hacia los objetivos, construye febrilmente todo lo masculino, incluida la compulsión de descollar sobre los demás varones en la jerarquía. Provoca que las glándulas sudoríparas generen el olor insinuante de la virilidad: la androstenediona. Activa los circuitos del sexo y la agresividad, y afronta con ahínco la obstinada búsqueda de la pareja objeto de deseo. Preciado por su seguridad y valentía, puede ser un seductor convincente, pero cuando está irritable puede llegar a ser el peor gruñón.

VASOPRESINA—El Caballero Blanco. La vasopresina es la hormona del galanteo y la monogamia, la que defiende y protege agresivamente el territorio, la pareja y los hijos. Junto con la testosterona, regula los circuitos cerebrales masculinos y realza la masculinidad.

SUSTANCIA INHIBIDORA MÜLLERIANA (SIM)—Hércules. Es fuerte, bravucón e intrépido. También es conocido como el Desfeminizador, pues despoja despiadadamente al varón de todo lo femenino. Construye circuitos cerebrales para la conducta exploratoria, anula los circuitos cerebrales de las conductas típicamente femeninas, destruye los órganos reproductivos femeninos y contribuye a construir los órganos reproductivos y circuitos cerebrales masculinos.

OXITOCINA—El Domador de Leones. Con unos cuantos abrazos y caricias, esta hormona del «siéntate, chico» es capaz de amansar al animal más fiero. Incrementa la capacidad empática y construye en el cerebro circuitos de confianza, amor romántico y apego. Reduce las hormonas del estrés, disminuye la presión sanguínea del hombre y desempeña un papel fundamental en el desarrollo de vínculos afectivos entre los padres y sus

bebés. Favorece los sentimientos de seguridad y es la causa de la «narcolepsia poscoital» masculina.

PROLACTINA—El señor Mamá. Causa un embarazo empático (síndrome de *couvade*) en los futuros padres e incrementa la capacidad paterna de oír el llanto de los bebés. Estimula las conexiones en el cerebro masculino favorables a la conducta paternal y disminuye el impulso sexual.

CORTISOL—El Gladiador. Cuando se siente amenazado, se enfada, se enciende y está dispuesto a luchar a brazo partido.

ANDROSTENEDIONA—Romeo. El seductor de las mujeres. Cuando es segregado por la piel como feromona, contribuye más al atractivo sexual del hombre que ninguna colonia o *aftershave*.

DOPAMINA—El Vigorizante. Es el más animado de la fiesta, especialista en la diversión, el disfrute y el entusiasmo. Siempre con una fuerte motivación, está mentalizado para ganar y triunfar una y otra vez. Pero cuidado: es muy adictivo en sus efectos compensatorios, sobre todo en los juegos bruscos de los niños y en el juego sexual del hombre adulto, donde la dopamina incrementa el éxtasis durante el orgasmo.

ESTRÓGENO—La Reina. Aunque no ejerce sobre el hombre tanto poder como Zeus, puede ser una fuerza muy influyente detrás del trono, capaz de controlar la mayoría de los circuitos cerebrales del varón. Tiene la capacidad de incrementar el deseo masculino de dar abrazos y otras carantoñas, estimulando su oxitocina.

FASES DE LA VIDA DEL HOMBRE

Las hormonas pueden determinar los intereses del cerebro. Su finalidad es contribuir a dirigir las conductas sociales, sexuales, de apareamiento, parentales, protectoras y agresivas. Pueden propiciar la brusquedad, la competitividad en el deporte o la asistencia a encuentros deportivos, la resolución de problemas, la interpretación de expresiones faciales y emociones ajenas, el establecimiento de vínculos afectivos entre varones, el cortejo y el apareamiento, la contemplación de las hembras atractivas, la formación de relaciones sexuales y vínculos de pareja, la protección de la familia y el territorio, el fantaseo, la masturbación y la pulsión sexual.

PRINCIPALES CAMBIOS HORMONALES	LO QUE TIENEN LOS HOMBRES (Y LAS MUJERES NO)	CAMBIOS CEREBRALES ESPECÍFICAMENTE MASCULINOS	CAMBIOS EN LA REALIDAD
<p>Desarrollo cerebral: desde 8 semanas después de la concepción, la testosterona <i>masculiniza</i> y luego colabora con la hormona SIM para <i>desfeminizar</i> el cerebro masculino.</p>	<p>Cromosoma Y.</p>	<p>Desarrollo y masculinización de los circuitos del impulso sexual, la conducta exploratoria y los movimientos musculares bruscos.</p>	
<p>CRECIMIENTO FETAL</p>	<p>Testosterona alta desde el mes 1 hasta el mes 12</p>	<p>Más circuitos cerebrales de conducta exploratoria,</p>	<p>Mayor interés por la victoria,</p>

INFANCIA	<p>SIM; bajos nacimiento; nivel de testosterona durante esta edad; nivel alto de actividad sexual continuo de la masculina. hormona SIM; estrógenos bajos.</p>	<p>Los movimientos bruscos; persecución de objetos, por el juego brusco y exploratorio con los niños, no con niñas. Los circuitos de la atracción sexual visual se centran en las figuras femeninas; la interacción social, las partes corporales femeninas, la fantasía sexual, la masturbación, la jerarquía de la percepción olfativa de masculina; se va a dormir y se levanta tarde; evita a los padres, desafía la autoridad. cambian los ciclos de sueño.</p>
PUBERTAD	<p>Los niveles de testosterona se multiplican por veinte; asimismo se incrementa la vasopresina; bajos niveles de SIM.</p>	<p>Creciente sensibilidad y desarrollo de los circuitos del impulso sexual y la agresividad territorial. Mayor interés por el territorio, percibe las caras masculinas como fantasía sexual, la hostiles; cambia la percepción olfativa de masculina; se va a dormir y se levanta tarde; evita a los padres, desafía la autoridad. cambian los ciclos de sueño.</p>
MADUREZ SEXUAL, HOMBRE SOLTERO	<p>Siente atracción por las hembras que sigue siendo fértil alta, activa los circuitos del apareamiento, el sexo, protección, jerarquía y territorio. Siente atracción por las hembras que sigue siendo fértil alta, activa los circuitos del apareamiento, el sexo; después la pueden venir, el amor y las relaciones; libido elevada.</p>	<p>Cambian los circuitos visuales para detectar mujeres fértiles y parejas sexuales; concentración en el trabajo, el dinero y el desarrollo profesional. Gran interés por encontrar y parejas sexuales; concentración en el trabajo, el dinero y el desarrollo profesional.</p>
PATERNIDAD	<p>Durante el embarazo de la madre y después del nacimiento del bebé, sube la prolactina y desciende la testosterona. Embarazo masculino del bebé, sube la prolactina y desciende la testosterona.</p>	<p>Los circuitos del impulso sexual se atenúan debido a los menores niveles de testosterona; los circuitos auditivos se agudizan para oír el llanto de los bebés; se desarrolla la sincronía padre-bebé. El principal foco de interés es la protección de la madre y el bebé, el ganarse la vida y apoyarse a la familia; oye el llanto de los bebés mejor que los que no son padres.</p>
	<p>Gradual disminución de la testosterona. Continúa centrando la atención en el sexo, el territorio y las mujeres atractivas. El principal foco de interés es la educación de los niños, el por poder y el estatus en el trabajo; menor foco de interés en el «hay que tener relaciones sexuales ahora».</p>	<p>Lentamente decrece la activación de testosterona y vasopresina. Mayor interés por conservar la salud y mejorar el bienestar, el</p>
	<p>Descenso</p>	<p>Los circuitos salud y mejorar el bienestar, el</p>

ANDROPAUSIA

gradual de la testosterona; puede continuar reproduciéndose; habitualmente por la nieta, la herencia; es el punto hacia los 85, el nivel de testosterona y la de mayor aproximación de los niveles de centrando la vasopresina entran en hombres a las mujeres, puesto testosterona es atención en el decadencia; la ratio de que la oxitocina les confiere menos de la sexo y las estrógenos/testosterona mayor receptividad al afecto y mitad del que se mujeres se incrementa; mayores el sentimiento, y la reducción tiene a los 20. atractivas. niveles de oxitocina. de la testosterona los hace menos agresivos.

INTRODUCCIÓN

QUÉ ES UN HOMBRE^[1]

Podríamos decir que toda mi trayectoria profesional me predispuso a escribir el primer libro que publiqué, *El cerebro femenino*. En mis tiempos de estudiante de medicina, me asombró descubrir que en las principales investigaciones científicas se solía excluir a las mujeres porque se consideraba que los ciclos menstruales podían trastocar los datos. En consecuencia, las principales áreas de la ciencia y la medicina utilizaban a los varones como el modelo «por defecto» para la comprensión de la biología y la conducta humanas, cosa que ha empezado a cambiar sólo en los últimos años. El temprano descubrimiento de esta inequidad fundamental me llevó a basar mi trayectoria profesional en Harvard y en la Universidad de California-San Francisco (UCSF) en torno a la comprensión de las diversas influencias hormonales en los cerebros masculino y femenino, y a fundar la Women's Mood and Hormone Clinic.

Las estructuras cerebrales y la biología hormonal del hombre generan una realidad exclusivamente masculina. No obstante, cuando me planteé escribir *El cerebro masculino*, casi todas las personas a las que consulté hicieron el mismo comentario chistoso: «¡Pues será un libro muy corto! Más bien un folleto». Me percaté de que la idea de que el varón es el modelo humano por defecto todavía impregna profundamente nuestra cultura. Lo masculino se considera simple; lo femenino, complejo.

Sin embargo, mi experiencia clínica y las investigaciones en muchos ámbitos, desde la neurociencia hasta la biología evolutiva, indican otra cosa. La equiparación simplista del cerebro masculino con el «cerebro de las partes bajas» es un recurso útil para los chistes, pero no representa la totalidad del cerebro masculino. También está el cerebro explorador del bebé varón, el cerebro de «tengo que moverme o moriré» del niño pequeño; el cerebro

adolescente privado de sueño, profundamente aburrido, que asume riesgos; el cerebro apasionado y afectivo del apareamiento; el cerebro del padre que adora a sus hijos; el cerebro agresivo, obsesionado con la jerarquía; y el cerebro emocional que busca rápidas soluciones.[2] En realidad, el cerebro masculino es una máquina de resolución de problemas muy eficaz.

El amplísimo corpus de la neurociencia más reciente, junto con la labor que he desarrollado con mis pacientes masculinos, me ha convencido de que las hormonas y estructuras cerebrales exclusivas de los varones crean, en todas las fases de la vida, una realidad masculina esencialmente distinta de la femenina, que también suele ser objeto de errores conceptuales y excesivas simplificaciones.

Los cerebros masculino y femenino difieren desde el momento de la concepción.[3] Parece una obviedad afirmar que todas las células del cerebro y el cuerpo del hombre son masculinas. Ahora bien, esto significa que existen profundas diferencias, en el nivel de todas las células, entre el cerebro masculino y el femenino. Una célula masculina presenta un cromosoma Y inexistente en las células femeninas. Tal diferencia, pequeña pero significativa, tiene su repercusión desde las primeras fases formativas del cerebro, pues los genes sientan las bases de la posterior amplificación que desarrollarán las hormonas.[4] Unas ocho semanas después de la concepción, los diminutos testículos masculinos empiezan a producir la suficiente testosterona para impregnar el cerebro y alterar su estructura de una manera fundamental.

A lo largo de la vida del hombre, el cerebro se formará y reformará según un programa diseñado por los genes y por las hormonas sexuales masculinas. Y esta biología cerebral masculina dará lugar a las conductas característicamente masculinas.

El cerebro masculino se basa en mis veinticinco años de experiencia clínica como neuropsiquiatra. Presenta los avances científicos de la última década en la comprensión de la neuroendocrinología del desarrollo, la genética y la neurociencia molecular. Ofrece muestras de neuropsicología, neurociencia cognitiva, desarrollo infantil, neuroimagen y psiconeuroendocrinología. Explora la primatología, los estudios en animales, así como la observación de los bebés, niños y adolescentes, con el fin de indagar cómo se programan las conductas particulares del cerebro masculino a

través de una combinación de naturaleza y educación.

Durante este período, los avances en genética, electrofisiología y tecnologías de neuroimagen no invasivas han desencadenado una revolución en la teoría y la investigación neurocientíficas. Las nuevas herramientas científicas, como los trazadores químicos y genéticos, la tomografía por emisión de positrones (PET) y la imagen por resonancia magnética funcional (fMRI), nos permiten ver el interior del cerebro humano en funcionamiento mientras éste resuelve problemas, produce palabras, busca recuerdos, toma decisiones, advierte determinadas expresiones faciales, se enamora, oye llorar a los bebés o siente ira, tristeza o miedo. En consecuencia, los científicos han registrado un catálogo de diferencias genéticas, estructurales, químicas, hormonales y de procesamiento cerebral entre hombres y mujeres.[\[5\]](#)

En el cerebro femenino, el estrógeno, la progesterona y la oxitocina son hormonas que predisponen los circuitos cerebrales hacia las conductas típicas femeninas. En el cerebro masculino, son la testosterona, la vasopresina y una hormona llamada SIM (sustancia de inhibición mülleriana) las que causan los efectos más tempranos y duraderos. Las influencias conductuales de las hormonas masculinas y femeninas en el cerebro son muy relevantes. Hemos observado que los hombres emplean otros circuitos cerebrales para procesar la información espacial y resolver problemas emocionales. Los circuitos cerebrales y el sistema nervioso están conectados con los músculos de manera diferente, sobre todo en la cara. Los cerebros masculino y femenino oyen, ven, intuyen y evalúan de manera distinta lo que sienten los demás. Por lo general, los circuitos cerebrales de los cerebros masculino y femenino son muy similares, pero los hombres y las mujeres pueden alcanzar los mismos fines y desarrollar las mismas tareas por medio de circuitos diferentes.

También sabemos que los hombres tienen dos veces y media más espacio cerebral dedicado al impulso sexual en el hipotálamo. Los pensamientos sexuales titilan día y noche en el fondo de la corteza cerebral visual masculina, de modo que el hombre está siempre preparado para aprovechar una oportunidad sexual. Las mujeres no siempre comprenden que, por motivos neurológicos, el pene tiene mente propia. Y el apareamiento es tan importante para los hombres como para las mujeres. Cuando los circuitos masculinos del amor y el deseo están en sincronía, el hombre se enamora tan profundamente como la mujer, o tal vez más. Cuando un bebé está en camino, el cerebro

masculino cambia de forma drástica y concreta para constituir el cerebro del padre.

Los hombres disponen también de centros cerebrales más amplios para la acción muscular y la agresividad. Sus circuitos cerebrales para la protección de la pareja y la defensa territorial están preparados hormonalmente para la acción desde la pubertad. La jerarquía es mucho más importante para los hombres de lo que creen las mujeres. Los hombres tienen también procesadores más amplios en el centro de la zona más primitiva del cerebro, la amígdala, que registra el miedo y desencadena la agresividad protectora. Por ello algunos hombres lucharán hasta la muerte por defender a sus seres queridos. Es más, cuando se enfrentan a la aflicción de un ser querido, se activa de inmediato su zona cerebral para la resolución de problemas con el fin de arreglar la situación.

Yo apenas debía de conocer este largo catálogo de conductas masculinas características cuando descubrí, hace veintiún años, que el bebé que gestaba tenía un cromosoma Y. Inmediatamente pensé: «Ay, ¿pero qué voy a hacer yo con un niño?». Hasta entonces creí inconscientemente que el bebé era niña, y confiaba en que mis propias experiencias vitales femeninas me ayudasen a criar a una niña. Con razón me puse nerviosa. Mi falta de inteligencia masculina tendría mucha más relevancia de lo que imaginaba. Ahora sé, por mis veinticinco años de trabajo clínico e investigación, que tanto los hombres como las mujeres desconocen los instintos biológicos y sociales que impulsan al otro sexo. Las mujeres podemos amar a los hombres, vivir con los hombres y tener hijos varones, pero no entendemos a los hombres ni a los niños. Son más que su género y su sexualidad, pero este elemento es intrínseco a su identidad. Y complica tanto las cosas que ni las mujeres ni los hombres tienen una idea clara de lo que el cerebro o el cuerpo del otro van a hacer de un momento a otro. Somos casi ajenos a la labor subyacente que desempeñan los diversos genes, neuroquímicos y hormonas.

Nuestra comprensión de las diferencias genéricas esenciales es crucial porque la biología no lo explica todo. Si bien la distinción entre los cerebros masculino y femenino se inicia biológicamente, las recientes investigaciones indican que eso es sólo el principio. La arquitectura cerebral no está grabada en piedra al nacer ni al final de la infancia, como se creía antes, sino que sigue cambiando durante toda la vida. En lugar de ser inmutables, nuestros cerebros

son mucho más plásticos y cambiables de lo que creían los científicos hace una década. El cerebro humano es también la máquina de aprendizaje más ingeniosa que conocemos. De modo que la cultura y los principios conductuales que se nos inculcan influyen notablemente en la modelación y remodelación del cerebro.^[6] Si se educa a un niño «para que sea un hombre hecho y derecho», cuando alcance la edad adulta su arquitectura y sus circuitos cerebrales, ya predispuestos, estarán aún más moldeados para la «masculinidad».

Cuando sea adulto se planteará una pregunta muy antigua: ¿qué quieren las mujeres? Aunque nadie tiene una respuesta definitiva para este interrogante, los hombres saben lo que las mujeres y la sociedad en general esperan de ellos. Los hombres deben ser fuertes, valientes e independientes. Crecen con la presión de inhibir el miedo y el dolor, de ocultar sus emociones más tiernas, de afrontar los desafíos con firmeza y seguridad. Las nuevas investigaciones indican que los circuitos cerebrales masculinos cambiarán arquitectónicamente para reflejar esta inhibición emocional. Aunque ansían la cercanía y el afecto tanto como las mujeres, o incluso más, si muestran estos deseos se los tilda erróneamente como débiles desde la perspectiva de los demás hombres y también de las mujeres.

Los humanos somos ante todo criaturas sociales, con cerebros que aprenden rápidamente a actuar de modos socialmente aceptables. Al llegar a la edad adulta, la mayor parte de los hombres y las mujeres han aprendido a comportarse de un modo apropiado para su género. Ahora bien, ¿en qué medida esta conducta propia de cada género es innata y en qué medida adquirida? ¿Tiene un fundamento biológico la dificultad de comunicación entre hombres y mujeres? Este libro pretende responder a estas preguntas. Y las respuestas le sorprenderán. Si hombres y mujeres, padres y profesores, partiesen de una mejor comprensión del cerebro masculino, cómo se forma, cómo se modela en la infancia y cómo llega a ver la realidad durante la adolescencia y después, podemos crear unas expectativas más realistas para los chicos y los hombres. Comprender mejor las diferencias de género biológicas también puede ayudarnos a disipar los estereotipos simplistas y negativos de la masculinidad que tanto hombres como mujeres han llegado a aceptar.

Este libro aporta una visión de los entresijos cerebrales de los niños

pequeños, los adolescentes tumultuosos, los hombres en busca del apareamiento, los padres y los abuelos. A través de este recorrido por las fases vitales del cerebro masculino, espero que los lectores varones adquieran una mejor comprensión de sus impulsos más profundos y las mujeres vislumbren el mundo desde la perspectiva del hombre. Entramos en una era en que hombres y mujeres pueden empezar a comprender sus diferencias biológicas y la influencia de éstas en sus vidas. Si sabemos cómo dirige nuestros impulsos un estadio cerebral biológico, podemos decidir cómo actuar, o no actuar, en lugar de limitarnos a seguir nuestras compulsiones. Si usted es hombre, este conocimiento no sólo puede ayudarle a comprender y aprovechar su capacidad cerebral exclusivamente masculina, sino que puede servirle para comprender mejor a sus hijos, a su padre y a otros hombres de su vida. Si usted es mujer, este libro le ayudará a interpretar y comprender la complejidad del cerebro del hombre. Con esa información nueva, puede contribuir a que su marido y sus hijos sean más coherentes con su naturaleza y tal vez logre ser más compasiva con su padre.

A lo largo de los años, mientras escribía este libro, he llegado a ver a los hombres que más quiero —mi hijo, mi marido, mi hermano y mi padre— desde otra perspectiva. Confío en que este libro contribuya a entender el cerebro masculino como el instrumento complejo y afinado que realmente es.

David pasó corriendo por delante del columpio y bordeó a toda prisa el cobertizo del jardín, seguido de cerca por sus compañeros de preescolar, Matt y Craig. Decidido a continuar en cabeza, atravesó el cajón de arena a modo de atajo, lanzando arena y palas por los aires mientras corría hacia el codiciado triciclo de rueda grande. Matt dio un empujón a Craig y se abalanzó sobre el maravilloso objeto rodado, pero David ya estaba sentándose en el sillín. Impulsando con fuerza los pedales chirriantes, David recorrió la acera hacia la entrada, donde siguió pedaleando con gesto victorioso.

Matt y Craig, decepcionados, para no ser menos se dirigieron al garaje abierto en busca de algún otro objeto en el que pudieran montar. Craig lo vio primero: un contenedor de basura de plástico. «¡Vamos a coger esto!», exclamó. Y sin mediar palabra, los chicos salieron precipitadamente hacia la cuesta abajo del jardín trasero, tirando del contenedor. «¡Venga, empújame!», ordenó Craig mientras se metía dentro del contenedor. «¡Más fuerte!», le dijo después de comprobar que el primer impulso de Matt apenas lo había desplazado. Matt embistió el contenedor con el hombro lo más fuerte que pudo, y el vehículo verde rodó por la cuesta con Craig en su interior, entre gritos y chillidos.

No es necesario estudiar neurología para saber que a los niños les encantan la acción y la aventura. En cualquier parque infantil hay niños como David y sus amigos en perpetuo movimiento. Los niños varones están programados para moverse, para hacer que las cosas se muevan, y para observar el movimiento de las cosas. Antes los científicos pensaban que esta conducta estereotípica del niño era consecuencia de la socialización, pero ahora sabemos que la principal motivación del movimiento está programada biológicamente en el cerebro masculino.[\[1\]](#)

Si observásemos el desarrollo fetal de un cerebro masculino y de uno femenino con un escáner cerebral en miniatura que filmase secuencias a intervalos de tiempo, se vería que esos circuitos críticos del movimiento vienen definidos por el programa de genes y hormonas sexuales.[2] Existe consenso científico en que, cuando las hormonas como la testosterona y el estrógeno estimulan las células de diversas áreas de los cerebros masculino y femenino, activan y desactivan diversos genes.[3] En el caso del niño, los genes que se activan generan el impulso de rastrear y perseguir objetos en movimiento, apuntar a objetivos, poner a prueba la propia fuerza y ensayar juegos de lucha contra los enemigos.[4]

A David y sus amigos no los educaron para orientarse hacia la acción; seguían sus impulsos biológicos. La madre de David decía que su amor al movimiento era evidente desde el primer día. «Cuando lo metí en el cochecito, pensé que lloraría y me miraría suplicante, como hizo Grace cuando era bebé —afirmaba—. Pero en cuanto vio el móvil colgante, se olvidó de que yo estaba allí.»

David tenía veinticuatro horas de vida, y sin el impulso ni la orden de nadie, contempló los triángulos y cuadrados rotantes del móvil y se quedó fascinado.[5] Nadie enseñó a David a seguir con la vista los movimientos de los triángulos y cuadrados colgantes. Lo hizo sin más. La capacidad superior de los niños para rastrear el movimiento de los objetos no es consecuencia de un condicionamiento del entorno, sino de tener un cerebro masculino. Todo cerebro es masculino o femenino y, aunque se asemejan en muchos aspectos, los científicos han descubierto algunas diferencias profundas. Algunas conductas y destrezas están programadas de forma innata en el cerebro masculino, mientras que otras son innatas en el cerebro femenino. Los científicos han llegado a observar que las neuronas específicamente masculinas pueden relacionarse directamente con ciertas conductas masculinas estereotípicas como la de armar jaleo.[6] Y algunos estudios ponen de manifiesto que, desde una edad temprana, a los niños les interesan actividades distintas de las que atraen a las niñas.[7] Estas diferencias están reforzadas por la cultura y la educación, pero empiezan en el cerebro.[8]

¿QUÉ DETERMINA QUE UN NIÑO SEA NIÑO?

Conocí a la madre de David, Jessica, unos meses antes de que naciese su hijo. Grace, su hija, tenía tres años, y a Jessica y a su marido, Paul, les hacía mucha ilusión tener un niño. Pero Jessica estaba preocupada, porque las cosas no parecían tan sencillas con David como con Grace. Decía Jessica: «Está tranquilo y adorable un momento, y de buenas a primeras se me escurre de los brazos. Si no lo bajo al suelo, chilla como si lo matase».

Jessica temía que David fuese hiperactivo. Pero el pediatra le dijo que el niño tenía un desarrollo normal. Un equipo de investigadores de Harvard ha descubierto que los bebés varones se alborotan emocionalmente más rápido que las niñas, y en cuanto se alteran, les cuesta más calmarse.^[9] Así que, desde muy pronto, los padres dedican más tiempo a intentar atenuar las emociones de los hijos que las de las hijas. «Grace era más fácil de calmar. ¡David nos trae locos todo el rato!», decía Jessica.

Jessica también me comentó que David no le miraba a los ojos tanto como Grace cuando era bebé.^[10] Decía que sólo la miraba un par de segundos y luego volvía a mirar el móvil del cochecito. No pude contener una sonrisa, porque yo tuve la misma preocupación con mi hijo. En aquella época, los psicólogos creían que la clave del desarrollo de un vínculo afectivo con el bebé radicaba en el contacto ocular, el mirarse mutuamente a los ojos. Tal condición era válida para las niñas, pero resulta que los bebés varones establecen ese vínculo sin necesidad de tantas miradas mutuas.^[11] Y a diferencia de las niñas, que tienden a mirar fijamente durante largo rato a las caras, los circuitos visuales de los niños prestan más atención al movimiento, las formas geométricas, las aristas y los ángulos de los objetos desde el principio.^[12]

Le dije a Jessica: «A los seis meses de edad las niñas miran a la cara durante más tiempo y establecen contacto ocular con casi todo el mundo. Pero los niños apartan la mirada de las caras e interrumpen el contacto ocular mucho más que las niñas.^[13] A David no le pasa nada. A su cerebro no le interesan tanto los ojos y las caras como los aviones de juguete y otros objetos móviles».^[14]

El cerebro masculino de David le impulsaba a explorar visualmente los objetos animados. Ahora sabemos que la causa radica en los genes del

cromosoma Y. Como les sucede a los demás chicos, la fascinación de David por el movimiento era consecuencia de los circuitos que empezaron a formarse en su cerebro sólo ocho semanas después de la concepción.[15] Durante el desarrollo fetal, el cerebro de David se construyó en dos etapas. Primero, durante las semanas ocho a dieciocho, la testosterona de sus diminutos testículos *masculinizó* su cuerpo y su cerebro, formando los circuitos cerebrales que controlan las conductas masculinas.[16] Como su cerebro estaba impregnado de testosterona, esta hormona empezó a propiciar el desarrollo de algunos circuitos y a atrofiar y anular otros.[17]

Después, en los restantes meses de embarazo, otra hormona, la SIM, o sustancia inhibidora mülleriana, se unió a la testosterona y *desfeminizó* el cerebro y el cuerpo de David.[18] Ambas anularon los circuitos cerebrales de las conductas típicas femeninas y erradicaron los órganos reproductivos femeninos.[19] Los órganos reproductivos masculinos, el pene y los testículos, crecieron. Después, junto con la testosterona, la SIM contribuyó a formar los principales circuitos cerebrales masculinos de David para la conducta exploratoria, el control muscular y motor, las destrezas espaciales y el juego brusco.[20] Los científicos han descubierto que, cuando criaban a los ratones masculinos con carencias de la hormona SIM, no desarrollaban la típica conducta exploratoria masculina, sino que se comportaban más como hembras.[21] Los circuitos cerebrales femeninos, que determinan que una chica sea lo que es, se establecen y desarrollan sin los efectos de la testosterona ni de la SIM.[22]

Después de aportar a Jessica esta información, arqueó las cejas y preguntó: «¿Quieres decir que si el cerebro de Grace hubiese estado expuesto a esas hormonas masculinas mientras yo estaba embarazada, se habría comportado más como David?».

«Exacto», respondí, sonriendo al ver que se le iluminaba la cara. Me resulta gratificante ver este tipo de alivio en la cara de una madre. De pronto, en vez de pensar que está cometiendo algún error o que le pasa algo a su hijo, se relaja y empieza a apreciar la virilidad de su hijo.[23]

«Todo es tan distinto con David...», dijo. «Es mucho más activo de lo que era Grace, incluso a esta edad. Pero también puede ser el niño más encantador del mundo.

»El otro día no conseguía que durmiese la siesta. Paul lo cogió y estuvo

jugando con él en nuestra cama, con la esperanza de que se calmase. Yo tenía mis dudas de que funcionase, pero cuando me asomé a verlos un rato después, Paul estaba tumbado con la mano diminuta de David dentro de la suya inmensa, y los dos se habían quedado dormidos.»

Desde el nacimiento hasta cuando el niño cumple un año de edad, período que los científicos denominan «pubertad infantil», su cerebro está impregnado de los mismos niveles de testosterona que presenta un hombre adulto.[24] Y esta testosterona es la que contribuye a estimular los músculos del niño para que se desarrollen, además de mejorar las destrezas motoras, preparándolo para el juego brusco. Después del año de pubertad infantil, la testosterona decae, pero la hormona SIM permanece alta. Los científicos denominan este período, de uno a diez años de edad, la pausa juvenil. Creen que la hormona SIM puede formar e impulsar los circuitos cerebrales masculinos durante este período de diez años, incrementando la conducta exploratoria y el juego brusco.[25] Esto significaba que Jessica no tardaría mucho en tener más motivos de preocupación cuando David empezase a poner a prueba sus propios límites, como recuerdo que hizo mi hijo.

Un día, cuando era pequeño y salimos a pasear a la playa Baker en San Francisco, se echó a correr detrás de un andarríos que caminaba hacia el agua. Yo le grité y le hice señas con los brazos como una loca para indicarle peligro, pero no me hizo caso. Tuve que perseguirle y agarrarlo por los hombros para protegerlo de una ola que acababa de romper. Aquél fue el primer día de una sucesión de años en que ignoró mis señales de peligro —cuidado, no hagas eso—, lo que requería que lo agarrase firmemente en determinadas ocasiones.

Los investigadores han descubierto que, cuando el niño tiene siete meses, puede saber cuándo su madre está enfadada o tiene miedo mediante la expresión facial.[26] Pero a los doce meses ha desarrollado una inmunidad a tales expresiones y puede prescindir de ellas fácilmente.[27] En el caso de las niñas sucede lo contrario.[28] Una sutil expresión de miedo en la cara de Jessica bastaba para que Grace se parase en seco.[29] En cambio, no sucedía lo mismo en el caso de David.

Cuando David tenía un año, hacía caso omiso de las expresiones de advertencia que observaba en la cara de Jessica. Los investigadores pidieron a las madres de un grupo de niños y niñas de un año que participasen en un experimento en el que había un juguete interesante, pero prohibido, encima de

una mesa pequeña en la sala donde se encontraban.[30] Instruyeron a cada madre para que indicase miedo y peligro sólo con expresiones faciales, con el fin de transmitir al niño o niña que no debía tocar el objeto. La mayor parte de las niñas prestó atención a la advertencia de la madre, pero a los niños parecía que no les importaba, pues se comportaban como si estuvieran magnéticamente atraídos por el objeto prohibido. Sus jóvenes cerebros masculinos tal vez se ven más impulsados que los de las chicas hacia la emoción y la recompensa de alcanzar el objeto deseado, pese al riesgo del castigo.[31] Y eso también sucede con los padres. En otro estudio, en el que participaron padres con hijos de un año de edad, los niños intentaron alcanzar los objetos prohibidos con mayor frecuencia que las niñas. Los hombres tenían que dirigir el doble de advertencias verbales a los hijos que a las hijas.[32] Y los investigadores observaron que, a los veintisiete meses de edad, los niños asumen riesgos e incumplen normas a escondidas de sus padres con más frecuencia que las niñas.[33] A esta edad el afán de perseguir y alcanzar objetos que están fuera de los límites puede llegar a ser un espeluznante juego del escondite, en el que los padres ocultan el peligro que sus hijos buscan de forma inevitable.

Cuando David tenía tres años y medio, Jessica me dijo que nunca dejaba de sorprenderle, para bien y para mal. «Me trae flores, me dice que me quiere, me come a besos y abrazos. Pero cuando le entran ganas de hacer algo, las normas que le hemos inculcado se desvanecen de su mente.» Me contó que David y su amigo Craig estaban en el baño lavándose las manos antes de cenar cuando ella oyó gritar a Craig: «¡Para ya, David! ¡Estoy haciendo pis!». Luego oyó el ruido característico del secador. El piloto de peligro se encendió en el cerebro de Jessica. Corrió por el pasillo, abrió la puerta del baño justo a tiempo de recibir una salpicadura de orina en las piernas. David había proyectado la corriente de aire del secador en el chorro de su amigo, sólo para ver qué pasaba. Pero la salpicadura de orina no le molestó tanto como que David hubiese desobedecido la norma de «no se utilizan los electrodomésticos sin la supervisión de un adulto». En los años siguientes tuvo que mantener todos los electrodomésticos fuera del alcance de David. Con todo, me dijo con un leve sonrojo: «Hay una cosa que no puedo tener fuera de su alcance, ni siquiera en público».

A David no le importaba nada tocarse el pene y jugar con él en cualquier momento o lugar. La relación pública del niño con su pene es algo que estremece a muchas madres, entre las que me cuento.[\[34\]](#) Pero el centro de recompensa del cerebro masculino recibe tal cantidad de placer de la estimulación del pene que es casi imposible que los niños se resistan, por mucho que les amenacen sus padres. Así que, en lugar de intentar impedirselo, sugerí a Jessica que empezase a enseñarle a explorar este placer irresistible en la privacidad de su habitación.

Unas semanas después de que Jessica empezase a inculcar a David la costumbre de jugar con su pene en «privacidad», la familia se fue de vacaciones. Cuando iban paseando por el pasillo del hotel, David vio un letrero colgado del picaporte de la puerta de al lado y preguntó: «Mamá, ¿qué dice ahí?». Cuando Jessica pronunció la palabra «PRIVACIDAD», el niño comentó: «Ah, pues ese tío debe de estar haciendo *su privacidad* ahí dentro». A partir de entonces, aludía al juego con el pene como «hacer mi privacidad».

Un tiempo después, aquel mismo año, cuando David vino a la consulta con Jessica, le di un coche de juguete de color malva que escogí de entre un surtido de juguetes que guardaba en una caja de zapatos. El niño frunció el ceño y me dijo: «Ese coche es de niña». Dejó el coche en la caja, sacó el coche rojo brillante con rayas negras de carreras, y exclamó: «¡Éste sí es de niño!». Los investigadores han observado que los niños y las niñas prefieren los juguetes propios de su propio sexo, pero las niñas pueden jugar con los juguetes de los niños, mientras que los niños, a los cuatro años, rechazan los juguetes de niña e incluso los que tienen «colores de niña» como el rosa.[35]

Yo no lo sabía cuando nació mi hijo, así que le daba muchos juguetes unisex. Cuando tenía tres años y medio, además de comprarle una de las figuras de combate de acción que me pedía encarecidamente, le compré una muñeca Barbie. Pensé que sería bueno para él tener cierta práctica de juego en situaciones cooperativas, no agresivas. Me encantó ver la ansiedad con que abrió la caja. Cuando sacó la muñeca de la caja, la agarró por el torso y dio una estocada al aire con las largas piernas de la muñeca, gritando: «¡Ehhhh, toma eso!» a un enemigo imaginario. Me quedé un poco perpleja, pues yo pertenecía a la generación de la segunda oleada de feministas que habían decidido criar niños emocionalmente sensibles, que no fuesen agresivos ni estuviesen obsesionados con las armas ni con la competición. Regalar a los niños juguetes para ambos sexos formaba parte de nuestro nuevo plan educativo. Nos jactábamos de que nuestras futuras nueras nos agradecerían que hubiéramos criado hombres tan sensibles en el plano emocional. Hasta que tuvimos hijos, esto parecía perfectamente plausible.

Desde entonces los científicos han aprendido que, por mucho que intentemos influir los adultos en nuestros hijos, las niñas jugarán a las casitas y a vestir a las muñecas, y los niños no pararán de correr, luchando contra enemigos imaginarios, construyendo y destruyendo, siempre en busca de nuevas emociones.[36] Independientemente de nuestras convicciones sobre los mejores juegos infantiles, los chicos se interesan más por los juegos competitivos, y las niñas por los juegos cooperativos.[37] Esta configuración cerebral innata es, al parecer, tan distinta que los estudios conductistas han mostrado que los chicos dedican el 65 por ciento de su tiempo libre a los

juegos competitivos, mientras que las chicas dedican a ello sólo el 35 por ciento.[38] Y cuando las niñas juegan, se turnan veinte veces más que los niños.[39]

Es común decir que «los niños son niños», y es cierto. Mi hijo no convirtió la Barbie en una espada porque su entorno promoviese el uso de las armas. Estaba practicando los instintos de su cerebro masculino para defender y proteger agresivamente. Los juguetes estereotípicamente femeninos que le di en sus primeros años de vida no feminizaron su cerebro, como tampoco masculinizarían a una chica los juguetes masculinos.

Posteriormente descubrí que mi hijo no era el único niño que convertía la Barbie en un arma. En una guardería irlandesa, los investigadores observaron que los niños cogían los juguetes de cocina de las niñas e incluso desatornillaban la llave del grifo del fregadero en miniatura para utilizarlos como armas de juguete.[40] En otro estudio desarrollado en guarderías, los investigadores observaron que la probabilidad de que los niños utilizaran objetos domésticos como equipamiento o armas era seis veces mayor que en el caso de las niñas. Utilizaban una cuchara como linterna para explorar una cueva imaginaria, convertían espátulas en espadas para luchar contra los «malos», y utilizaban alubias a modo de balas.[41]

En el siguiente encuentro, Jessica me contó que David llegó un día del centro de preescolar con un ojo morado. El profesor le dijo que David había llamado mariquita a Craig por jugar con las niñas, y que Craig le había pegado. Jessica dijo: «Me dio tanta pena que le compré un helado, y de buenas a primeras me dijo: “Te quiero, mamá. Cuando sea mayor, me casaré contigo”. Al verle con el ojo morado y oírle decir eso se me rompió el corazón. ¿Por qué le pegaba así su mejor amigo, sólo por llamarle una tontería?».

Le dije a Jessica que cuando un niño mide un metro de estatura, el peor insulto que le pueden dirigir es llamarle niña.[42] Los niños se burlan de los niños a quienes les gustan los juegos y juguetes femeninos, y los rechazan.[43] A partir de los cuatro años, si un niño juega con niñas, los demás niños lo rechazan. Los estudios indican que en los primeros años de vida los niños desarrollan un concepto común acerca de los juguetes, juegos y actividades que «no son masculinos» y que, por tanto, deben evitarse.[44] Los niños aplauden a sus compañeros varones por la conducta típicamente masculina, mientras que condenan todo lo demás como «de niña».

La curiosidad por los orígenes de la fuerte predilección de los niños por los juguetes masculinos llevó a los investigadores a explorar este aspecto con jóvenes macacos Rhesus. Dado que los monos no están socializados para distinguir los juguetes masculinos de los femeninos, eran buenos sujetos para este estudio. Los investigadores dieron a elegir a los monos machos y hembras jóvenes entre un vehículo de ruedas, el juguete «masculino», y una muñeca de peluche, el juguete «femenino». Los machos se pasaron el tiempo jugando casi exclusivamente con el juguete de ruedas. En cambio, las hembras jugaron la misma cantidad de tiempo con la muñeca y con el juguete de ruedas.[\[45\]](#) Los científicos concluyeron que la predilección por los juguetes específicos de cada género tenía su origen en los circuitos cerebrales masculinos tanto de los niños como de los monos machos. Y hay más indicios de que esta preferencia se origina en el desarrollo cerebral fetal. Una exposición prenatal a elevados índices de testosterona, como consecuencia de un trastorno denominado HAC (hiperplasia adrenal congénita), se ha demostrado que influye posteriormente en la elección de los juguetes en las niñas. Cuando esas niñas con HAC tienen tres o cuatro años, prefieren los juguetes típicamente masculinos en mayor medida que las demás chicas.[\[46\]](#)

Los científicos creen que los juguetes masculinos reflejan la predilección de los niños por ejercitar grandes grupos musculares mientras juegan.[\[47\]](#) Hasta en la clase de arte se observa una preferencia semejante por la acción. Un grupo de investigadores advirtió que los niños de una escuela primaria preferían dibujar escenas de acción, como accidentes de avión y coche.[\[48\]](#) Casi todos sus dibujos reflejaban un movimiento dinámico con pocos colores. En cambio, las niñas del estudio dibujaban personas, mascotas, flores y árboles y utilizaban muchos más colores que los niños.

A David no sólo le gustaban las escenas de acción y jugar con juguetes de niño, sino que a los cinco años su juego de mesa favorito era el de serpientes y escaleras. Hacía lo imposible para ganar, trampas incluidas. Movía astutamente la ficha más o menos espacios de los que le correspondían, con el fin de subir por una escalera o evitar una caída. Y se sentía desconsolado cada vez que perdía. Jessica decía: «Cada vez que Craig y David juegan a este juego, acaban peleándose». Me identificaba con ella. Cuando mi hijo estaba en preescolar, tuvimos que retirar todos los juegos de mesa de ganar o perder y guardarlos un tiempo en el armario. La victoria es de una importancia crucial

para los niños porque, para ellos, el auténtico fin del juego es decidir la posición social.[\[49\]](#) A una edad muy temprana, el cerebro masculino está deseoso de iniciar juegos de lucha, defensa del territorio y competencia. Perder es inaceptable. Para un cerebro masculino joven, el grito de victoria lo es todo.

«¡Ah!», gritó David mientras embestía, tirando estocadas y pinchando a Craig con su nueva espada láser. Para no ser menos, Craig le arrebató la espada y salió corriendo con ella. Pero David lo atrapó enseguida y lo agarró por la parte trasera de la camisa manchada de barro. Al cabo de unos segundos estaban los dos en el suelo, luchando por la posesión de la espada. A alguien poco familiarizado con las costumbres de los niños esto le parecería una pelea. Pero David y Craig sólo estaban en un típico arrebató lúdico.

Los niños se pelean y se pegan con entusiasmo, compitiendo por los juguetes e intentando dominar al otro. Juegan así hasta seis veces más que las niñas, una realidad que a Jessica ahora le parecía muy entretenida, aunque no siempre se la había tomado con humor.[\[50\]](#) Los niños descubren su lugar en el mundo ensanchando los límites físicos de su cuerpo, así que no sólo es la lucha, sino también la capacidad de expeler el pedo o el eructo más ruidoso o más largo, lo que confiere a un niño derechos para jactarse ante sus congéneres. Jessica decía: «Nunca entenderé por qué les resulta tan divertido a David y Craig tirarse pedos uno delante del otro. Pero les hace mucha gracia, y Paul se ríe tanto como ellos».

Para David y Craig todos los días había una serie de contiendas físicas importantes. ¿Quién corre más rápido? ¿Hasta dónde eres capaz de trepar? ¿Hasta dónde saltas? El éxito o el fracaso de un niño en los deportes y otros ámbitos de contienda pueden construir o doblegar su sentido de la identidad.[\[51\]](#) Aunque Jessica podía entender que los varones se viesan naturalmente impulsados a poner a prueba sus capacidades físicas, le preocupaba que David se hiciese daño. Pero Paul —que creció con tres hermanos varones— sabía que los golpes y las magulladuras formaban parte de una infancia masculina normal.

Durante la pausa juvenil, los niños imitan a sus padres, tíos y primos mayores, y les intrigan especialmente los hombres que destacan como machos alfa. Si vamos al zoo y observamos a los primates, veremos que el macho más poderoso está sentado tranquilamente mascando hierba y las crías macho se abalanzan corriendo y le atacan por detrás. Los pequeños juegan a cosas que tendrán que hacer en el futuro. Cuando el macho alfa se harta, espanta a los monitos, que continúan impertérritos peleándose entre sí y revolcándose por el

suelo. Este juego brusco se observa también en los grupos de humanos machos de corta edad en todo el mundo.

Cuando los niños llegan al primer curso de la enseñanza primaria, experimentan un gran «subidón» cerebral cada vez que exhiben su fortaleza y agresividad. Utilizar la fuerza física combinada con insultos es aún mejor. Eleanor Maccoby, investigadora de la infancia, afirma: «Estos niños sólo intentan divertirse a su manera».[52] Este modo de jugar aporta a su cerebro una inmensa gratificación en forma de incremento de la dopamina.[53] La dopamina neuroquímica es muy adictiva en sus efectos compensatorios —al cerebro le gusta y quiere más—, así que los chicos buscan constantemente la siguiente emoción. Por ello les encantan las películas de miedo, las casas embrujadas o los desafíos mutuos. Los niños no necesariamente quieren hacerse daño, pero suelen pensar que la emoción vale la pena. Jessica decía: «Me conformo con no tener que poner hielo o tiritas a alguien en algún momento del día».

En la escuela primaria, los estilos lúdicos de los niños y las niñas en grupo divergen ya notablemente, y los niños se imponen la segregación sexual.[54] Los estudios empíricos demuestran que, en los parques infantiles de todo el mundo, los niños se pelean, alborotan o entran en guerras imaginarias con frecuencia; las niñas, no.[55] Además de los diferentes estilos de juegos, a los niños y las niñas no les gusta jugar juntos porque, como muestran las investigaciones, cuando los niños llegan a primero de primaria ya no prestan mucha atención a las niñas ni escuchan lo que éstas dicen. Un estudio sobre niños de una clase de primero en Oregón puso de manifiesto que los niños prestaban más atención ante todo a lo que decían los demás niños; en segundo lugar atendían a los profesores; y las niñas ocupaban un lugar lejano, en el mejor de los casos.[56] En realidad, lo más común era ningunear por completo a las niñas. David y casi todos los demás niños de su clase de primero ya habían jurado no jugar nunca con niñas, y a sus compañeras de clase les parecía bien. Tampoco les gustaba jugar con los niños.

Un estudio desarrollado en el patio de un centro de preescolar irlandés arroja más luz sobre las interacciones entre niños y niñas. Los investigadores advirtieron que los niños monopolizaban los triciclos y las bicicletas y jugaban a chocar unos con otros, mientras que las niñas, en las pocas ocasiones en que tenían ocasión de montar en alguna bicicleta, procuraban no

tropezar con las de los demás niños ni con ningún otro objeto. Los niños adoptaban una actitud territorial y posesiva con las bicicletas, mostrando la voluntad de pelear por ellas, cosa que las niñas no hacían.[\[57\]](#)

Jessica se quedó anonadada cuando el profesor de David indicó en el boletín de calificaciones que el niño siempre peleaba por ser el primero de la fila en el recreo y la comida. Como a Grace nunca parecía importarle esperar su turno en la cola, a Jessica le sorprendió la importancia que concedía David a ser el primero.

El orden jerárquico es algo mucho más importante para los chicos. Los estudios indican que, a los dos años de edad, el cerebro impulsa al niño a imponer su dominación física y social.[58] Y a los seis años, los niños dicen a los investigadores que «lo más importante» es ser bueno en las peleas de verdad.[59] Los científicos han observado también que los niños son increíblemente rápidos estableciendo la dominación en un grupo a través del juego brusco.

En un estudio desarrollado con niños y niñas en una guardería, los niños mostraron una jerarquía clara al final de la primera sesión de juegos. Entre las niñas, se establecía también cierta jerarquía de dominación, pero era más flexible. En los grupos de niños, al final de la segunda sesión de juegos, los niños coincidieron unánimemente en la asignación de posiciones jerárquicas a cada uno de los compañeros, y estas jerarquías permanecieron estables durante los seis meses de estudio.[60]

¿Cómo saben los chicos tan rápidamente quién es fuerte y quién no? Aunque los chicos más altos suelen ocupar las posiciones más importantes, los investigadores han observado que los líderes no son siempre los más altos. En el estudio, los niños alfa eran los que no se arredraban ante un conflicto. Estos chicos demostraban agresivamente su fortaleza intimidando o pegando a los niños que los desafiaban. En los análisis hormonales practicados a todos los niños del grupo, resultó que los niños alfa tenían niveles más altos de testosterona que los demás.[61] Y para sorpresa de los investigadores, el rango jerárquico adquirido por un niño en el grupo a los seis años predecía el lugar que ocuparía en la jerarquía a los quince.[62]

Por supuesto, sólo un niño puede ocupar la primera posición, de modo que el resto debe encontrar fórmulas para triunfar y evitar estar a merced del niño superior. Una estrategia consiste en establecer alianzas con el niño alfa, dándole cosas que quiere y haciéndole favores. Cuando mi hijo estaba en la

escuela primaria, un día me pidió que le comprase la caja más grande de frutos secos y galletitas para llevarla al colegio y tomársela a la hora de la merienda. Pensé que quería repartir con sus amigos, así que ni me lo pensé. Pero cuando una vez, sin darme cuenta, compré un tamaño más pequeño, descubrí por qué quería la caja grande. Resulta que utilizaba los frutos secos en el recreo para «comprar a todos los que podía», tal como me explicó, o, tal como yo lo veía, para sobornar a los jefazos y apaciguar a los bravucones. Cuando vio la caja pequeña en la encimera al lado de su mochila, gritó: «¡Ahora estoy perdido! ¡Y todo por tu culpa!».

Los niños suelen establecer acuerdos en el equilibrio de poderes del grupo, pero este cruel sistema de *El señor de las moscas* sigue horrorizando a la mayoría de las madres, entre las que me cuento. Al margen de lo que sientan las madres, los niños instintivamente saben que tienen que aprender a triunfar dentro de la jerarquía masculina. Y ése no es el único tipo de aprendizaje que adquieren los niños de manera diferente.[\[63\]](#)

David y Craig, con los mandos a distancia férreamente sujetos, pegaban puñetazos, codazos y esquivaban a su rival, lanzando paralelamente algún que otro insulto. Como les sucedía a muchos niños de su edad, la Wii se había convertido en su juguete favorito.[64] Para utilizar este sistema de videojuego activo, los niños imitaban la acción que querían ver proyectada en la pantalla. Cuando David pegaba un puñetazo, su personaje del vídeo reproducía su movimiento. Cuando Craig esquivaba el puñetazo, su personaje hacía lo propio.

Las investigaciones de la Universidad de Stanford han mostrado que jugar a la Wii activa partes del cerebro masculino relacionadas con la producción de dopamina.[65] A los niños les gratifica esta sustancia química cerebral del bienestar, al igual que sucede cuando arman alboroto. Cuantos más adversarios conquisten, más se estimula el cerebro masculino, y más dopamina liberan. Es una emoción constante.

Incluso en un videojuego convencional, cuando un niño no se mueve, observar los movimientos de un atleta o un personaje de vídeo le resulta emocionante. Además, el cerebro envía señales a través de las neuronas a los músculos de su cuerpo aunque no se mueva.[66] Si pudiéramos ver el cuerpo y el cerebro de David con una cámara de resonancia magnética funcional, mientras juega a un juego como los Super Mario Brothers, cada vez que da el salto de Mario, veríamos que en el cerebro de David se activan las neuronas que controlan los músculos del salto.[67] Corporeiza el movimiento que ve aunque no salte realmente. En este sentido, los niños reaccionan a su entorno de una manera más física que las niñas.[68] Los músculos se mueven en respuesta a casi todo lo que sucede a u alrededor. Y esa diferencia puede significar que los niños utilizan sus músculos y sistemas nerviosos más que las niñas también para pensar y expresarse.[69]

Por ejemplo, cuando un niño aprende a leer la palabra *correr*, su cerebro dispara mensajes a los músculos de la pierna y los hace moverse: ensaya la acción de correr con el fin de aprender la palabra. Y para leer y entender el significado de la palabra *babosa*, se activa en el cerebro de David el área perceptiva de lo viscoso y lo blando. Luego se implica el área de movimiento de su cerebro para lo lento y lo que se desliza, e incluso entra en acción el área

emocional del asco. Necesita estas áreas cerebrales para interiorizar, aprender y recordar el significado de *babosa*. Los científicos denominan este proceso «cognición corporeizada», porque los músculos y las partes del cuerpo que se utilizan para aprender permanecerán conectados con el significado de esa palabra.[70] Es algo común a todos los cerebros, pero particularmente significativo en el caso de los varones. Puede incomodar a los profesores, pero los niños que se mueven pueden aprender mejor que los que se quedan quietos.

Los niños como David están todo el tiempo moviéndose, y los científicos creen que esto les confiere una mayor ventaja también en la manipulación espacial.[71] A los cinco años, según unos investigadores de Alemania, los niños utilizan áreas cerebrales distintas de las que emplean las niñas para girar visualmente un objeto en la mente.[72] Los niños giraron mentalmente las imágenes de los objetos utilizando los dos lados del área cerebral del movimiento espacial, situada en el lóbulo parietal. Las niñas utilizaron sólo un lado para hacer esa tarea. Aunque eso es en sí revelador, lo que me pareció más curioso es que esta área del movimiento espacial del cerebro masculino está bloqueada en la posición de encendido. Esto significa que está siempre de fondo en funcionamiento con piloto automático. En cambio, en el cerebro femenino esta zona parietal está apagada, en modo espera, y no se activa hasta que es necesario.

A partir de los cinco años, la rotación mental de los objetos es una de las mayores diferencias cognitivas entre niños y niñas.[73] En el cerebro masculino, la resolución de problemas que requieren rotación espacial empieza en el córtex visual y se extiende a la zona del movimiento espacial parietal ya activada en ambos hemisferios. Luego dispara señales a los músculos que provocan que imiten la forma y posición del objeto. Los investigadores concluyeron que casi todos los niños, y también algunas niñas, tienen una percepción holística, visceral, de cómo un objeto ocupa el espacio: encarnan su realidad, facilitando la captación de su tridimensionalidad.[74]

Con el fin de indagar cómo se aplica esto en la práctica del aula, los investigadores estudiaron a los alumnos en una clase de matemáticas de primaria para ver cómo resolvían las niñas y los niños ciertos problemas matemáticos conceptuales y cuánto tardaban. Los niños resolvían los problemas más rápido que las niñas. Pero lo más sorprendente para los

investigadores fue que la mayoría de los niños, cuando les pidieron que explicasen cómo habían obtenido la respuesta, daban una explicación sin utilizar palabras.[\[75\]](#) Se movían, se retorcían, giraban y gesticulaban con las manos y los brazos para explicar cómo habían dado con la respuesta. Los movimientos corporales de los niños eran sus explicaciones. Las palabras, en cambio, eran un estorbo.

Otra cosa que me llamó la atención de este estudio es lo que hicieron los investigadores a continuación con las niñas. En las seis semanas siguientes del experimento, enseñaron a las niñas a explicar sus respuestas con los mismos movimientos musculares que habían hecho los niños sin utilizar palabras. Al cabo de las seis semanas, cuando las niñas dejaron de hablar y empezaron a retorcerse y girar, resolvían los problemas tan rápido como los niños. Los cerebros masculino y femenino tienen acceso a los mismos circuitos, pero, a falta de intervención, los utilizan de manera diferente.[\[76\]](#)

A los once años, la fase de pausa juvenil de la vida del niño toca a su fin. Uno de los signos más acres de que está entrando en la fase siguiente es el nuevo olor que empieza a segregarse. Todavía no es olor a transpiración; se parece más a los calcetines sudados. Cuando mi hijo tenía esta edad, las madres nos referíamos a ello como «ese olor a niño»: todavía no es el almizcle del varón adulto, pero ya no es el olor dulce de la infancia. Lo que notábamos eran las glándulas de sudor masculinas bajo la influencia de la testosterona que les aporta pequeñas cantidades de las feromonas denominadas androstenediona. [77] El incremento de la testosterona marcaba el comienzo de la pubertad.

El aumento de los niveles de testosterona desencadena un nuevo interés por las niñas, o al menos por las partes del cuerpo femeninas. Esa curiosidad es lo que metió a David en problemas cuando estaba en quinto curso de primaria. El primo de David, de catorce años, le envió por el móvil la foto de una mujer con los pechos al aire, y los niños de su clase se apiñaron a su alrededor para ojear la imagen. Un poco antes, aquel mismo día, en la clase de sexualidad, se habían quedado decepcionados por la falta de información detallada. Esto ya era otra cosa. Aunque los niveles de hormonas sexuales son bastante bajos durante gran parte de la pausa juvenil, en cuanto los chicos se aproximan a la pubertad, empiezan a buscar implacablemente el menor indicio de información sexual que tienen a su alcance.

Cuando llamó el profesor de David, Jessica se disgustó, pero cuando le contó a Paul lo ocurrido, él sintió el orgullo de «éste es mi chico» y no pudo ocultar una sonrisa. Aunque para Jessica era un problema, Paul sabía que mirar fotos de chicas desnudas era algo insulso en comparación con lo que empezaría a hacer David poco tiempo después. Cuando reapareciesen sus hormonas masculinas y acabase la pausa juvenil, Paul y Jessica tendrían más cosas de que preocuparse que la mera curiosidad sexual de David. Muy pronto se activarían a gran velocidad los circuitos cerebrales de la acción, la exploración, la asunción de riesgos, el impulso de ponerse a prueba constantemente. Los circuitos de la ira y la agresividad que se formaron antes de su nacimiento y se reforzaron durante la infancia estaban a punto de recibir una inyección de combustible hormonal.

Cuando eso sucede, se magnifican todos los rasgos y tendencias

establecidos en su cerebro masculino durante la infancia: acción, fuerza, deseo de dominación, exploración y asunción de riesgos. Los circuitos cerebrales y los crecientes niveles hormonales le inducen a cuestionar y desobedecer a sus padres, a buscar parejas sexuales, a abrirse camino por su cuenta, a luchar por su puesto en la jerarquía masculina, a encontrar pareja e independizarse, iniciando su propia madurez. Mientras la testosterona impulsa su realidad, se siente fuerte, valiente e invencible. Con esa petulancia está ciego a las consecuencias y sordo a las advertencias de sus padres.

«¡Apaga ya el ordenador, Jake! ¡Nada de juegos hasta que acabes los deberes!», gritó la madre de Jake mientras aporreaba la puerta de su cuarto. Jake entreabrió una rendija, miró perplejo a su madre y masculló algo antes de cerrarle la puerta en las narices. Kate sabía que probablemente su hijo encendería de nuevo el ordenador sin el volumen. Pero lo que no sabía era que los sitios web porno empezaban a resultarle mucho más atractivos que los videojuegos de guerra a los que jugaba online con sus amigos.

Kate era paciente mía, y hasta el año anterior había descrito su relación con Jake como cercana y gratificante. Pero cuando su hijo, otrora feliz y cooperativo, cumplió los catorce años, se volvió huraño e irritable. Parece que ahora riñen constantemente. Cuando Kate y su marido, Dan, descubrieron que Jake no había entregado ni un solo trabajo de inglés en varias semanas, temieron que estuviese bebiendo o experimentando con drogas. Fue entonces cuando solicitaron una cita familiar conmigo. Durante la sesión, Jake miraba por la ventana y Dan escuchaba atentamente mientras Kate se lamentaba de que su hijo se hubiera vuelto de pronto inaccesible y reservado. Jake no sólo se había peleado con otro chaval, Dylan, sino que además tenía un grupo nuevo de amigos, en el que había una chica llamada Zoe a la que Kate describía como «rápida». Dan expresó su desacuerdo, diciendo: «A mí no me preocupa la pelea ni que Jake tenga nuevos amigos. Lo que espero es que Jake saque adelante el curso».

Entretanto Jake, con su pelo marrón rizado y largo, las extremidades desgarbadas, parecía atónito y ajeno a las preocupaciones de sus padres. Cuando me dirigí a él y le pregunté: «¿Qué piensas de las preocupaciones de tus padres?», se limitó a encogerse de hombros. Era evidente que Jake, como la mayor parte de los adolescentes, no iba a decir gran cosa delante de sus

padres, así que sugerí que viniese sólo él a una sesión privada la semana siguiente. Dado que mi propio hijo adolescente se había marchado recientemente a la universidad después de cuatro largos años de instituto, podía imaginarme bastante bien lo que estaban pasando los padres de Jake. Por muy armónico que sea un niño en la infancia, la pubertad puede cambiarlo todo. Esta fase del desarrollo del niño requiere esa delicada maniobra parental de soltar amarras sin desconectarse del todo. Kate decía que se sentía como si el Jake que conocía hubiera desaparecido, y en cierto modo así era.

Los científicos han descubierto que el cerebro adolescente en ambos sexos es notablemente distinto del cerebro preadolescente.^[1] Los cambios evidentes en Jake fueron impulsados por los genes y las hormonas mientras estaba todavía en el útero. Ahora, al final de la pausa juvenil, había llegado el momento de que Jake desarrollase sus destrezas para sobrevivir en un mundo masculino. Y estaba preparado y ansioso, aunque su madre no lo estuviese. En esta fase, los millones de pequeños interruptores o receptores andrógenos de su cerebro aguardan ávidamente la llegada de la testosterona, el rey de las hormonas masculinas.^[2] Al abrirse las compuertas de par en par, la esencia de la virilidad satura su cuerpo y su cerebro. Cuando mi hijo cumplió catorce años y se volvió malhumorado e irritable, recuerdo que pensé: «¡Ay, señor! Pronto la testosterona dominará su cuerpo, su mente y su alma».

Aunque a Kate le preocupaba que la conducta de Jake fuese extrema, le aseguré que no era distinto de muchos otros chicos de su edad.[3] A los catorce años, el cerebro de Jake ya llevaba varios años en reconstrucción. Entre los nueve y los quince años, los circuitos cerebrales masculinos, con sus miles de millones de neuronas y billones de conexiones, entran en funcionamiento, debido a que el nivel de testosterona se multiplica por veinte.[4] Si la testosterona fuese cerveza, un niño de nueve años recibiría el equivalente de una copa diaria. Pero a los quince años, sería el equivalente a ocho litros diarios. Jake no estaba metido en drogas ni consumía alcohol. Estaba saturado de testosterona.

A partir de entonces, la testosterona masculinizaría biológicamente todos los pensamientos y conductas procedentes de su cerebro.[5] Estimularía el rápido desarrollo de los circuitos cerebrales masculinos configurados desde antes de nacer. También ampliaría los testículos, activaría el desarrollo de los músculos y los huesos, induciría el crecimiento del vello púbico y la barba, le cambiaría la voz y le alargaría y ensancharía el pene.[6] Pero con la misma intensidad desarrollaría sus circuitos cerebrales de la búsqueda sexual, en el hipotálamo, de manera que alcanzarían un tamaño más de dos veces superior al del cerebro de las chicas.[7] El cerebro masculino está ahora estructurado para situar la búsqueda sexual en el centro de su mente.[8]

Al principio de la pubertad, cuando las imágenes de los pechos y otras partes del cuerpo femenino naturalmente se apoderan del córtex visual del cerebro, algunos chicos se preguntan si se están volviendo «pervertidos».[9] Tardan cierto tiempo en acostumbrarse a su nuevo interés por las chicas, que se desarrolla en piloto automático.[10] La preocupación sexual es como una pantalla grande de televisión en un bar de deportes: está siempre de fondo.[11] Cuando informo de esto a los chicos adolescentes de las clases de enseñanza media, veo destellos de comprensión en muchas de sus caras, siquiera por un instante, antes de que vuelvan a adoptar una apariencia tediosa.

Pero el sexo no es lo único que preocupa a la mente de un adolescente. A medida que la testosterona impregnaba las células cerebrales de Jake, estimulaba también una hormona asociada, la vasopresina.[12] Juntas, la testosterona y la vasopresina hacían que Jake defendiese el territorio de su

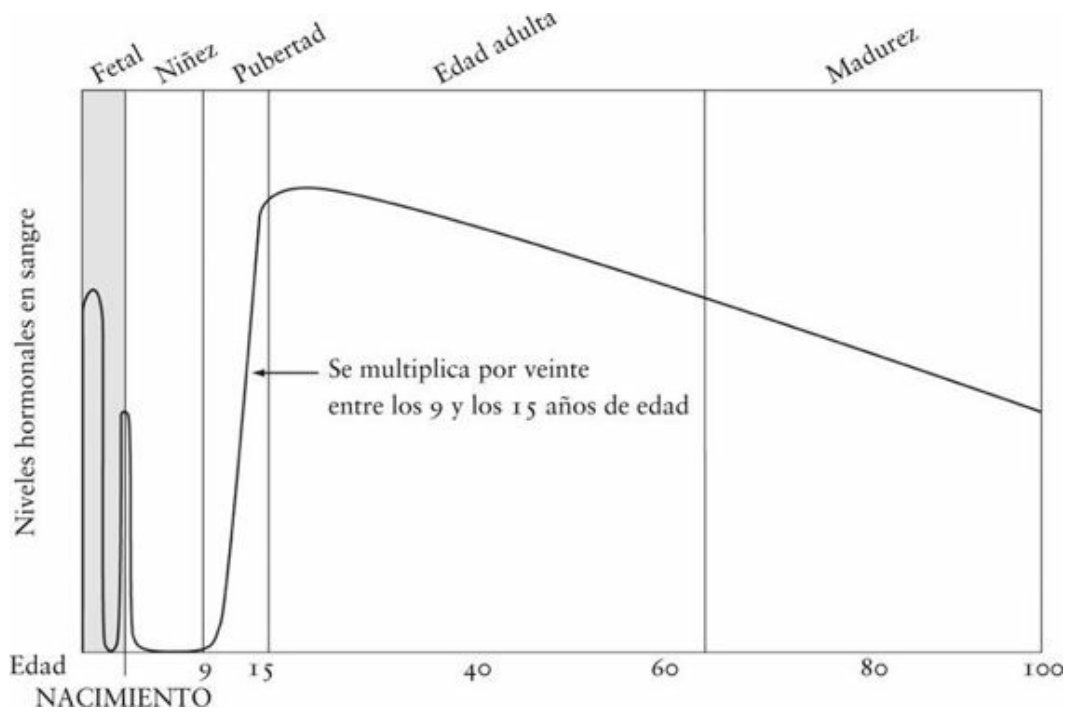
habitación y fuese sensible a los desaires —percibidos o reales— de su colega. Y cuando las hormonas se mezclaban con el cortisol, la hormona del estrés, sobrecargaban su cuerpo y su cerebro, preparándolo para la respuesta masculina de luchar o huir, como reacción ante los desafíos contra su estatus o territorio.[13] Nuestros cerebros se han formado durante cientos de miles de años de vida en grupos jerárquicos con conciencia de estatus.[14] Y aunque no todos los chicos adolescentes quieren ser el rey del mambo, desean ocupar un puesto alto en la jerarquía, lo más alejado posible del punto más bajo.[15] Y eso puede conllevar riesgos que les traen problemas.[16]

Como la mayor parte de las madres, Kate no podía comprender todos los cambios que se producían en el cerebro de su hijo adolescente. Cuando Dan y Kate vinieron a mi consulta la semana siguiente, le dije a Kate: «No te preocupes. El cerebro adolescente tarda ocho o nueve años en completar la remodelación que inició al entrar en la pubertad.[17] Los circuitos cerebrales perfeccionados con las hormonas se estabilizarán cuando cumpla veinte o veintipocos años».[18]

Kate puso cara larga. «No sé si viviré hasta entonces. Este chico me está matando.» Era evidente que sólo bromeaba a medias.

Dan se volvió hacia mí y dijo: «Mira, Jake es como cualquier otro adolescente que haya pisado el planeta Tierra. Mirará algo de porno. Se saltará los deberes, se meterá en peleas y se le caerá la baba por las chicas. Cuando esté un tiempo castigado, ya se le pasará».

La testosterona en la vida del hombre



Aunque Jake ahora estaba castigado hasta que terminaba todas las tareas olvidadas de inglés, le costaba concentrar su cerebro en el trabajo escolar. Si pudiéramos ver el cerebro de Jake con un escáner cerebral en miniatura mientras estaba sentado haciendo los deberes, veríamos su córtex prefrontal, o CPF —la zona de la atención y el buen juicio—, titilando de actividad, intentando forzar la concentración en los estudios.[\[19\]](#) También veríamos impulsos de vasopresina y testosterona latiendo en su cerebro, activando los circuitos del sexo y la agresividad.[\[20\]](#) Cuando se registrase en el cerebro de Jake una imagen de la cara burlona de Dylan, se empezaría a disparar la hormona del estrés, el cortisol.[\[21\]](#) Luego se activaría su centro del miedo y la amenaza: la amígdala.[\[22\]](#) Y posteriormente, cuando se encendiese en su sistema visual secundario una imagen de Zoe con la camiseta ceñida que llevaba ese día en clase, veríamos la activación de sus circuitos sexuales, que lo distraerían todavía más. Lo siguiente que veríamos es su CPF luchando por recuperar la concentración en los deberes de inglés.[\[23\]](#) Pero ya sería tarde. Su CPF no puede contrarrestar las ensoñaciones sexuales. Muy pronto los deberes serían el último interés de su mente.

Los chicos adolescentes no pretenden ser difíciles. Lo que sucede es que su cerebro no está preparado todavía para pensar mucho en el futuro. Conseguir que los hijos estudien y hagan los deberes ha sido siempre una batalla más ardua para los padres con los chicos que con las chicas, y con las tentaciones actuales de la alta tecnología, la batalla puede parecer una guerra. Estudiar en lugar de hacer algo divertido online carece de sentido para los adolescentes varones. Las investigaciones muestran que hacen falta sensaciones extraordinariamente intensas para activar los centros de recompensa del cerebro masculino adolescente, y los deberes no consiguen ese efecto. Por suerte para Jake, llegó su padre con un palo y una zanahoria: la amenaza de quedarse castigado sin ordenador, teléfono móvil o televisión durante un mes, frente a un par de entradas para un partido de playoff si mantenía una calificación de notable y entregaba todos los deberes. Debo reconocer que me sorprendió ver que las notas de Jake mejoraban de inmediato. De algún modo Jake se tomó en serio la amenaza y la recompensa de su padre.

Sabía que hasta los chicos que sacan buenas notas pueden empezar a detestar el colegio a los 15 o 16 años.[\[24\]](#) Por ello, en mi siguiente encuentro con Jake, le pregunté si había algo que le gustase en el colegio. Arqueó las cejas como si se lo hubiera dicho en broma, y respondió: «No. No nos dejan salir del edificio ni encender los móviles en el campus. Qué tontería. Es como la cárcel». Me di cuenta de que iba a ser un año duro para Jake y para sus padres. Todo lo que representa el sistema escolar entra en conflicto directo con el cerebro aventurero y ansioso de libertad de los chicos adolescentes. De modo que no es extraño que los chicos provoquen el 90 por ciento de los trastornos en el aula o que el 80 por ciento de los alumnos con fracaso escolar en enseñanza media sean chicos.[\[25\]](#) Los chicos reciben el 70 por ciento de los insuficientes y muy deficientes.[\[26\]](#) No les falta inteligencia para sacar buenas notas, pero les da igual. Y no ayuda que las clases empiecen a horas totalmente discrepantes con el ciclo de sueño del cerebro adolescente.

Jake tenía clase de inglés a primera hora de la mañana y decía que le costaba lo imposible mantenerse despierto. «Nunca me duermo antes de las dos de la mañana —me dijo—. Los fines de semana duermo hasta tarde, pero a mi madre le revienta.»

El horario de sueño del cerebro masculino empieza a cambiar hacia los once o doce años.[\[27\]](#) Los receptores de testosterona reprograman las células horarias del cerebro —en el núcleo supraquiasmático, o NSC—, de modo que se acuesta más tarde y no madruga tanto. A los catorce años, el nuevo horario de sueño lleva una hora de retraso con respecto al de las chicas de su edad. Este cambio cronobiológico es el primer aspecto de falta de sincronía con el sexo opuesto. A partir de ese momento y hasta que las mujeres de su edad lleguen a la menopausia, los hombres se dormirán y se despertarán más tarde que ellas.

En la actualidad, los chicos adolescentes, en su mayoría, dicen dormir sólo cinco o seis horas durante la semana, cuando su cerebro requiere al menos diez.[\[28\]](#) Algunos padres tienen que desconectar el servicio de Internet si quieren que sus hijos concilien el sueño. Si los sistemas escolares y los profesores realmente quisieran que los chicos aprendiesen, deberían iniciar las clases varias horas más tarde. Al menos así se incrementaría la probabilidad de que los chavales mantuviesen los ojos abiertos, aunque no acabaría con las caras de aburrimiento.

Como muchos padres, yo pensaba que los chicos adolescentes aparentaban aburrimiento porque a esa edad ya no «mola» mostrar interés por nada.[\[29\]](#) Pero los científicos han descubierto que el centro de placer del cerebro masculino adolescente está casi entumecido en comparación con esta misma área en los adultos y niños.[\[30\]](#) El centro de recompensa del cerebro de Jake se había vuelto menos fácil de activar y no era lo bastante sensible para percibir los niveles normales de estimulación.[\[31\]](#) No fingía aburrimiento. Estaba aburrido, y no podía evitarlo. Cuando Erin McClure y sus colegas del Instituto Nacional de Salud Mental estadounidense analizaron con escáner cerebral a varios adolescentes mientras éstos observaban imágenes horripilantes de cuerpos grotescos y mutilados, se puso de manifiesto que los cerebros no se activaban tanto como los de los niños o adultos.[\[32\]](#) Como

saben muchos profesores de enseñanza media, el cerebro del varón adolescente necesita una mayor dosis de horror o miedo para activarse. La cantidad de estimulación que se requiere para que un adulto se acobarde apenas causa incomodidad a un chico adolescente. Para sobresaltarlos hasta el punto de conseguir que griten o salten, hay que magnificar la experiencia con ruidos, luces, acción y escenas macabras. Ahora sé por qué a mi hijo le gustaban los efectos especiales más macabros y las películas de tiroteos cuando era adolescente. Esta preferencia puede cambiar o no cuando los chicos llegan a la edad adulta, como bien saben los productores de las películas más taquilleras, pero los hombres adultos no necesitan la misma dosis de salvajismo que cuando eran adolescentes ávidos de emociones.

La madre de Jake pensaba que los ojos vidriosos, la irritabilidad y las malas pulgas se debían a la falta de sueño, y ese factor sin duda influía. Pero lo que ignoraba era que gran parte de la ira de Jake era fruto del nuevo modo en que su cerebro masculino percibía el mundo y a los humanos.

Si una mujer pudiese ver el mundo con el «color del cristal masculino», le asombraría comprobar cuán distinto aspecto tiene.[\[33\]](#) En la pubertad, cuando cambia la voz y el cuerpo de los chicos, se transforman también sus expresiones faciales, a raíz de su nueva percepción de las expresiones faciales de los demás.[\[34\]](#) Todo ello se debe a las hormonas. Uno de los objetivos fundamentales de las hormonas es inducir nuevas conductas mediante la modificación de las percepciones cerebrales.[\[35\]](#) La testosterona y la vasopresina son las hormonas que alteran la percepción de la realidad en el adolescente.[\[36\]](#) De manera similar, el estrógeno y la oxitocina cambian el modo en que las chicas perciben la realidad.[\[37\]](#) Los cambios perceptivos impulsados por las hormonas en las chicas preparan el cerebro femenino para las relaciones y las conexiones emocionales, mientras que las hormonas masculinas propician las conductas agresivas y territoriales en el varón.[\[38\]](#) En la edad adulta, esas conductas le ayudarán a defender y proteger agresivamente a sus seres queridos. Pero antes tendrá que aprender a controlar esos impulsos innatos.

El año anterior, sin motivo aparente, Jake empezó a sentirse mucho más irritable y enfadado. Enseguida llegó a la conclusión de que la gente de su entorno era hostil con él. Podríamos preguntar: ¿por qué le parecía de repente que todo el mundo se volvía en su contra? Sin que Jake lo supiera, la vasopresina impulsaba hormonalmente a su cerebro para interpretar como hostiles las caras neutrales de los demás. Un grupo de investigadores de Maine hizo un experimento con las percepciones de caras neutrales en adolescentes, previa administración de vasopresina a través de un spray nasal.[\[39\]](#) Averiguaron que, bajo la influencia de esta hormona, las chicas adolescentes interpretaban las caras neutrales de forma más amigable, mientras que los chicos les atribuían una actitud antipática o incluso hostil. Esto tal vez explica que, el día en que Jake volvió a ver a Dylan, creyese que estaba enfadado, cuando en realidad sólo estaba aburrido. El cerebro de Jake estaba inducido por las hormonas para meterse en problemas.

Los científicos han descubierto que, al tratar los cerebros masculinos con

vasopresina y testosterona en animales durante la pubertad, cambia también su conducta. Se ha observado que los dos sensores principales de las emociones en el cerebro —la amígdala y el hipotálamo— se vuelven hipersensibles a las amenazas potenciales cuando están inducidos hormonalmente.[40] Y en los estudios en que se administró vasopresina a ratones de campo, el resultado fue una mayor agresividad territorial y protección de la pareja.[41]

La amenaza potencial en los humanos suele indicarse con una expresión facial. Antes de la pubertad, cuando Jake tenía menos testosterona y vasopresina, probablemente no habría visto enfado ni hostilidad en la cara de aburrimiento de Dylan. Pero ahora todo había cambiado. Los biólogos evolutivos creen que atribuir más irritabilidad de la cuenta a las expresiones faciales obedece a un fin adaptativo para los varones. Les permite valorar rápidamente si deben combatir o salir corriendo.

Al mismo tiempo, Jake y Dylan estaban desarrollando dos primitivas estrategias de supervivencia masculinas: la pose y el engaño.[42] Aprendían a ocultar sus emociones. Algunos científicos creen que los varones humanos han conservado la barba y el vello facial, incluso en los climas más cálidos, para parecer más fieros y ocultar sus verdaderas emociones.

En la jerarquía masculina de los primates y humanos, la cara de enfado sirve para mantener el poder.[43] Y, por lo general, las caras típicas de enfado corresponden a los hombres con los niveles más altos de testosterona, según indican los estudios.[44] Una investigación sobre chicos adolescentes desarrollada en Suecia puso de manifiesto que los que tenían el mayor nivel de testosterona reaccionaron más agresivamente a las amenazas.[45] Estos chicos con niveles más altos de testosterona también declararon estar más irritables e impacientes.[46] Y según otro estudio, los niveles de testosterona aumentaron al ver una cara de enfado, lo que activó los circuitos cerebrales de la agresividad.[47] Así pues, las caras de enfado —reales o imaginadas— encienden el espíritu de lucha masculino. Tal como experimentaron Jake y Dylan en su altercado, esta ira repentina puede provocar una reacción instintiva que a menudo sorprende hasta a los que entran en conflicto. Si estos dos chicos hubieran tenido niveles más bajos de testosterona y vasopresina, no se habrían visto tan inducidos a pelear o ajustar cuentas. Pero lo que ocurrió es que este cóctel de hormonas atizaba un fuego irritable y a veces irracional.

El varón adolescente no sólo ve las caras de modo diferente a como las percibía en la infancia, sino que empieza a percibir también las voces y demás sonidos de otra manera.[\[48\]](#) Y sus hormonas cambiantes pueden inducirle a oír cosas de modo distinto a como las oyen las chicas de su edad. En Portugal, un grupo de investigadores descubrió que, durante la pubertad, el incremento de los estrógenos en las chicas y de la testosterona en los chicos acrecienta las diferencias auditivas entre el cerebro masculino y el femenino, pero la principal diferencia radica en que los sonidos simples, como el ruido blanco, se procesan de modo diferente en el cerebro del varón.[\[49\]](#) Liesbet Ruytjens y sus colegas de los Países Bajos compararon la actividad cerebral de chicos y chicas de entre diecisiete y veinte años al procesar un ruido blanco y un sonido musical.[\[50\]](#) Los cerebros femeninos se activaban intensamente ante ambos sonidos. Los cerebros masculinos también se activaban ante la música, pero se desactivaban ante el ruido blanco. Era como si no lo oyesen. El sistema de protección del cerebro masculino automáticamente desconectaba la percepción del ruido blanco. Los científicos han descubierto que, durante el desarrollo del cerebro masculino en la gestación, la testosterona afecta a la formación del sistema auditivo, con el fin de que inhiba el «ruido» no deseado y los estímulos acústicos repetitivos en mayor medida que el cerebro femenino.[\[51\]](#) A veces le digo en broma a mi marido que el sistema acústico de su cerebro parece apagarse automáticamente cuando empiezo a repetirme. Se registra en su cerebro como ruido blanco.

Asimismo, cuando Zoe y sus amigas conversaban incesantemente sobre películas, moda y otras chicas, combinaban voces que a los oídos de Jake sonaban como zumbidos o murmullos. Para él y otros chicos, seguir la cháchara musical de las chicas era prácticamente imposible.[\[52\]](#) Lo mejor que podían hacer era asentir y fingir que escuchaban.

Los chicos no entienden por qué a las chicas les gusta tanto hablar y enviarse mensajes de texto por el móvil, o por qué necesitan relatar en detalle cada minuto de su existencia. Jake y sus amigos solían enviarse mensajes ultrabreves sobre cosas «importantes», como el resultado de un partido de fútbol o una estimación de las medidas de la profesora sustituta, que estaba buenísima.[\[53\]](#)

Aunque parece que los adolescentes universitarios, varones y mujeres, pronuncian el mismo número de palabras al día, los investigadores han descubierto que les interesa hablar en momentos diferentes y de temas distintos: los chicos, sobre partidos y objetos; las chicas, sobre gente y relaciones.[\[54\]](#) Y estas diferencias pueden deberse también a las hormonas. James Pennebaker, de la Universidad de Texas, descubrió que si los varones se sometían a un tratamiento de testosterona durante un período de uno o dos años, en sus comunicaciones escritas empezaban a utilizar cada vez menos palabras sobre la gente y más para referirse a los objetos o a temas impersonales.[\[55\]](#) Cuando los chicos son de la edad de Jake, con niveles altos de testosterona, no suelen hablar tanto sobre temas personales.[\[56\]](#) Y por lo que se refiere a la comunicación con los adultos, sobre todo con los padres, el lema de un chico adolescente es: «No decir ni pío».

Si espiásemos desde el fondo del aula, nos parecerían iguales todos los chicos de la clase de inglés de Jake. Apenas se les distinguiría: ropa muy holgada, varias tallas mayor de lo necesario; el pelo deliberadamente despeinado; las caras con espinillas y pelo facial sin afeitado. Repantingados en los pupitres con expresiones de aburrimiento o desdén, darían la impresión de estar recién levantados. Y ése sería probablemente el caso. La apariencia física de un chaval adolescente invita a pensar que no le importa lo que piensen de su aspecto. Sin embargo, la realidad es justamente opuesta.

Los adolescentes son terriblemente sensibles a la reacción sutil, y a veces no tan sutil, de sus colegas. Aunque quisiera ocultarlo, para mí era evidente que Jake cada vez se obsesionaba más por lo que pensaban de él sus compañeros de clase. En la siguiente cita, me contó con orgullo que una de las amigas de Zoe le había dicho que a Zoe le gustaba mucho su pelo desde que se lo había dejado largo. Y me contó con irritación que no pensaba asistir a la habitual partida de póquer del viernes por la noche, porque uno de los chicos lo había criticado por tardar mucho en jugar sus cartas. Ni el halago ni la crítica habrían conmocionado sus circuitos cerebrales antes de la pubertad. [57] Pero ahora todo comentario o mirada socialmente relevante hacía mella en él, o al menos en su zona cingulada rostral (ZCR), un área que sirve de barómetro cerebral de la aprobación o desaprobación social. [58] Esta zona del «soy o no aceptado por los demás» estaba en proceso de reajuste total. [59] Ahora la aprobación de sus amigos prevalecía sobre la de sus padres. Los psicólogos evolutivos teorizan que los circuitos cerebrales como la ZCR se desarrollaron en las sociedades primitivas para evitar que la gente cometiera errores sociales susceptibles de derivar en la exclusión por parte de los clanes o tribus. [60] La aceptación social podía ser cuestión de vida o muerte. Para los adolescentes, la desaprobación de sus colegas es como la muerte. Encajar en el grupo es lo más importante.

Cuando Jake se sentía burlado o desafiado, no paraba hasta ajustar cuentas y recuperar el respeto.[61] Desde que Dylan le empujó en el partido, soñaba con el momento de devolverle el golpe. Dylan tenía la ventaja del tamaño, así que Jake no quería enzarzarse en una pelea con él. Pero se sentía obligado a derrotarlo en algo. Y hasta que diese con la solución, no quería precipitarse. La confianza de un adolescente en sí mismo es directamente proporcional a como se muestra ante sus colegas.[62] Si no puede ocupar la primera posición, la siguiente mejor opción es fingir que no le importa. Así pues, Jake practicaba las técnicas de pose que utilizan los hombres para ganarse el respeto. Para los varones, mostrar signos de dominio y agresividad es un modo importante de establecer y mantener la jerarquía social.[63] Aunque Jake no se sintiese tan seguro como convenía, prefería aparentar que tenía todo bajo control y que no le daba miedo el enfrentamiento.[64] Sin embargo, como sabe la mayor parte de los hombres, la apariencia de ira a menudo no es más que un farol.

Aun así, con los altos niveles de testosterona, la acusada irritabilidad y ese nuevo impulso de dominación, algunos adolescentes acaban poniendo a prueba físicamente su puesto en la jerarquía. Así que no es raro que se enfrenten a una figura de autoridad, incluso a los padres, tal como he podido comprobar en mis propias carnes. Mi hijo y yo tuvimos una fuerte discusión cuando faltaba poco para que cumpliese los dieciséis años. Me desperté a las dos de la mañana, un día entre semana, por algo que parecían explosiones de misiles, procedentes de su juego del ordenador. Como me interrumpió una fase de sueño profundo, me levanté furiosa. Bajé corriendo las escaleras en pijama, aporreé la puerta de su cuarto y le dije a gritos: «¡Apaga ahora mismo el ordenador y dame el cable!». Cuando abrió la puerta, sacó pecho y se abalanzó contra mí con su metro ochenta de estatura. «¡Ni hablar! ¡No te lo pienso dar!», respondió. Sorprendido por lo intimidada que me sentía, supe que no podía ceder. Con la mayor firmeza que pude, bramé: «¡O me das el cable, o ya puedes olvidarte de sacar el carné de conducir la semana que viene!». Él sabía que lo decía en serio, así que a regañadientes me entregó el cable. Por el momento había ganado yo. Pero, al igual que sucedía con Jake, su lucha por la independencia acababa de empezar.

Aquel otoño me llamó la madre de Jake, tras unas semanas de entrenamiento de fútbol americano, para decirme que la actitud de Jake en casa había mejorado drásticamente. Pero cuando empezó la verdadera temporada, Kate me informó de que la convivencia con el chico se había vuelto muy difícil.[65] Los investigadores han descubierto que los niveles de testosterona se incrementan en los momentos que preceden a una competición, de modo que antes de un partido los neuroquímicos de Jake —dopamina, testosterona, cortisol y vasopresina— le animaban a sentir que su equipo no podía perder. [66] Estaba entusiasmado y seguro. Este estado de ánimo previo a la contienda no se da únicamente en los encuentros deportivos, sino en cualquier competición en la que participe el cerebro masculino, o incluso en las que observe como mero espectador.[67] Cuanta más testosterona fabricaba el cuerpo de Jake, más vasopresina y dopamina fabricaba su cerebro, y más animado se sentía, sobre todo cuando ganaba su equipo. Los estudios indican que la victoria genera más testosterona que la derrota, incluso en los espectadores. Ganar es una embriaguez natural que actúa en el cerebro como la drogadicción, porque aporta sensaciones muy gratificantes. Pero en cuanto algo falla, a medida que se truncan las esperanzas de victoria, disminuyen los químicos del bienestar.

Cuando el equipo perdió, Jake se pasó varios días huraño. Ni siquiera le animaba ver a Zoe. Kate decía que no sabía lo que era peor, el abatimiento de la derrota o la petulancia de la victoria. Me decía: «Cuando ganan, se pavonea todo el rato, y cuando pierden, me ningunea como si fuera su criada». Últimamente Jake volvía a casa más tarde de la hora establecida y hacía caso omiso cuando sus padres le preguntaban adónde iba. Había aprendido el arte oculto de salir o regresar a casa sin que nadie se enterase. En consecuencia, Jake creía haberse convertido en un maestro del engaño. Así que cuando decidió recorrer la ciudad de paquete en la Harley de un amigo y le dijo a su padre que iba a ver una película, pensó que había disimulado adecuadamente. Lo que Jake no sabía era que la red de padres de adolescentes es más rápida que la banda ancha. Cuando una de las otras madres vio a Jake en la parte de atrás de una moto a treinta kilómetros de casa, sin casco, llamó inmediatamente a Kate. Lo habían pillado.

Kate estaba más que decepcionada con Jake. Estaba furiosa y asustada. ¿En qué se había equivocado como madre, se preguntaba, para que el chico hubiera hecho algo tan estúpido y peligroso? Cuando vinieron a mi consulta, Dan me contó que Jake se comportaba igual que él cuando tenía su edad —con audacia y despreocupación—, pero Kate se tomaba la última proeza de Jake como algo personal.

«¡Jake se comporta como si fuéramos tontos!», exclamó Kate. «Como si fuese el único que sabe algo. Cuando intentamos que nos escuche, hace una mueca y dice: “Ya no vivimos en la prehistoria. No tenéis ni idea de cómo son las cosas ahora”.»

Yo era consciente de cómo se sentía Kate. Mi hijo me acusaba de primitiva, de haber nacido en la era de los dinosaurios, porque, según él, yo no sabía nada sobre la música, los peinados, la ropa o los sitios web de moda. En todas las generaciones, los adolescentes necesitan rechazar las ideas de sus padres para imponer las propias.[\[68\]](#) Cuando un chico tiene dieciséis o diecisiete años, busca desesperadamente la autonomía respecto de sus padres.[\[69\]](#) Todas las células de su cerebro parecen exclamar: «¡Déjame en paz y déjame vivir mi vida!».

La intensa necesidad de separación e independencia en Jake era primitiva y primaria. Se observa la misma conducta independiente y arriesgada en otros primates machos cuando llegan a la pubertad. Los investigadores observan que, cuando algunos monos adolescentes se alejan del grupo donde nacieron, se establecen por su cuenta con bravuconadas.[\[70\]](#) Los científicos creen que la valentía adolescente ha contribuido poderosamente al éxito de la especie humana y que el carácter curioso, imprudente y flexible del cerebro adolescente propicia que los adolescentes aporten a la sociedad nuevas ideas en todas las generaciones.[\[71\]](#) El cerebro de Jake estaba orientado a la exploración y programado para abrir nuevos caminos, aunque eso pusiese en peligro su propia seguridad personal y la cordura de su madre.

Como es sabido, todas las madres contienen la respiración y rezan para que su hijo adolescente no cometa ninguna tontería ni salga malparado. Pero según los estudios, cuando los adolescentes están en grupo, sus cerebros experimentan una euforia emocional que les hace más proclives a emprender

cosas arriesgadas.[72] Seguramente por eso los investigadores observan que, cuando los chicos están con sus amigos, tienen más accidentes de tráfico y generalmente sufren más consecuencias negativas de las opciones impulsivas e inseguras.[73] Y si bien es cierto que el consumo de drogas y alcohol se incrementa cuando los adolescentes están juntos, los chicos se arriesgan más aunque no estén bajo los efectos de estas sustancias. En un estudio desarrollado con conductores adolescentes varones, la presencia de colegas multiplicó por más de dos el número de riesgos que asumían los adolescentes en un videojuego de conducción.[74] Se concluyó que, desde la adolescencia hasta los veintiuno o veintidós años, el mero hecho de estar con los amigos incrementa la toma de decisiones arriesgadas. No les falta razón a las compañías de alquiler de coches cuando exigen una edad mínima de veinticinco años a los clientes.[75]

Jake creía firmemente que era capaz de tomar buenas decisiones y encauzar su vida sin la intervención de los adultos. No aceptaba que su cerebro no estuviese biológicamente preparado para gestionar la independencia.[76] Los adolescentes creen tenerlo todo bajo control. Pero no es así. Tal como les expliqué a sus padres, existen dos sistemas distintos que regulan los cerebros de los adolescentes.

El sistema de la activación —controlado por la amígdala— se desarrolla antes. Es impulsivo y recibe el doble de estimulación cuando está con sus colegas. Es como un acelerador. Incrementa la velocidad. El segundo sistema, el de la inhibición —el córtex prefrontal (CPF)— es como un freno.[77] Reflexiona sobre las cosas, sopesa los riesgos y, cuando funciona bien, nos impide hacer las cosas que son peligrosas o estúpidas. Jay Giedd y los colegas del Instituto Nacional de Salud Mental observaron que el sistema de inhibición no madura en los chicos hasta que cumplen veintiuno o veintidós años.[78] El sistema de inhibición de Jake estaba todavía en construcción, de modo que su cerebro actuaba con un buen acelerador pero con los frenos estropeados. En resumen: el control parental era necesario.

Cuando vino a verme Jake en la siguiente consulta, le pregunté si había reflexionado sobre lo que habría podido ocurrir la noche en que salió en moto. Desplegando su sonrisa más encantadora pero con aires de suficiencia, respondió: «No pasó nada malo. ¿Por qué se ponen todos tan histéricos?».

Yo veía que los padres de Jake estaban condenados a pasarlo mal. Y sabía

que una de mis funciones con Kate consistía en ayudarle a tolerar la experimentación de su hijo, como preludio necesario para su supervivencia independiente. Recordaba el miedo maternal devastador que sentí durante algunos episodios similares, cuando mi hijo era adolescente. Al igual que yo, Kate tendría que aceptar también que algunos aspectos de la vida de su hijo le estarían vedados para siempre. El contacto físico ya era algo impensable desde que el chico tenía doce o trece años. Los investigadores indican que los adolescentes empiezan a sentir repulsión no sólo por la proximidad del cuerpo de su madre, sino también por su olor.[\[79\]](#) Se especula que este desarrollo evolutivo puede ser una protección contra la endogamia. Durante años, cada vez que Kate intentaba estirarle el cuello de la camisa o arreglarle el pelo, Jake le apartaba la mano. A medida que Jake construía estas nuevas barreras físicas contra su madre, también establecía fronteras firmes para proteger su privacidad. Y desde luego no iba a compartir los detalles del viaje íntimo que ansiaba emprender.

Jake llevaba toda la semana intentando armarse de valor para preguntarle a Zoe si quería salir con ella. Llevaban casi un año en el mismo grupo de amigos, pero nunca salían solos. Ahora estaba intentando averiguar por las amigas de Zoe si ella quería seguir «así» o no. Salir con ella en grupo ya no le bastaba. Sentía que iba a estallar si no lograba estar a solas con ella.

Las chicas no aprecian la valentía que se requiere para que un chico les haga una proposición, arriesgándose al rechazo. Sin embargo, las adolescentes enseguida notan el nuevo poder que ejerce la eclosión de sus cuerpos en los cerebros de los chicos. Los chicos suelen sentir los primeros indicios de atracción sexual a los once o doce años, cuando empiezan a tener fantasías sexuales fugaces.[\[80\]](#) Esto sucede años antes de que estén preparados para formar pareja, pero es entonces cuando inician la masturbación frecuente.[\[81\]](#) Los estudios indican que, desde la pubertad hasta los veinticinco años, aproximadamente, los hombres necesitan eyacular de una a tres veces diarias.[\[82\]](#) Las chicas de esta edad declaran masturbarse con una frecuencia media inferior a una vez al día.[\[83\]](#) Los científicos creen que la frecuente estimulación sexual masculina es biológicamente necesaria para que los jóvenes se mantengan fértiles y preparados para practicar el «sexo real» cuando surja la primera oportunidad.[\[84\]](#)

Los circuitos del interés sexual de Jake llevaban años alterados, y ahora el córtex visual de su cerebro fijaba la atención, de forma naturalmente e indeleble, en los pechos y las nalgas. Jake coleccionaba obsesivamente todos los datos sobre sexo que lograba recabar, y, cuando estaba con Zoe, se sentía tan fascinado por sus pechos que a menudo dejaba de prestar atención a lo que ella decía. Tampoco podía resistirse a ojear los sitios web porno prohibidos. Se sentía impulsado a aprender cuanto podía, con el fin de saber lo que debía hacer cuando llegase el momento.[\[85\]](#) Aunque Jake no lo sabía conscientemente, estaba dominado por sus circuitos cerebrales del apareamiento.

Durante la adolescencia, los circuitos cerebrales masculinos experimentan cambios muy importantes. Algunas áreas del cerebro crecen de forma desmesurada y se encuentran en constante actividad, mientras que otras se recortan o se redirigen. Es como si se hubiera instalado en su ordenador un

nuevo sistema operativo. Se actualizan algunos programas y otros se borran. La transición puede ser inestable en ocasiones, pero en cuanto se impone el nuevo sistema, el chico puede empezar a utilizar toda la fuerza de sus circuitos cerebrales masculinos. ¿Y dónde pondrá a prueba estos nuevos poderes? Allá donde encuentre chicas atractivas y deseables.

En cuanto Ryan la vio por primera vez, Nicole atrajo toda su atención. Se encontraba en un bar de deportes, viendo los playoffs de baloncesto con unos compañeros del equipo de rugby, pero al ver a Nicole se olvidó por completo del partido. Ryan, diseñador web de veintiocho años, tenía suficiente experiencia con chicas como para saber que las mujeres guapas no siempre tienen personalidades acordes con su físico. Pero ella activó en él la secuencia cerebral del «tiene que ser», y, sin pensárselo dos veces, Ryan se levantó y se acercó. Observó que la amiga de la chica también era atractiva, pero era Nicole la que le dejaba sin habla.

Con su melena rubia, la silueta de reloj de arena y una cara que bien podría ser de modelo, Nicole era consciente del poder de su atractivo sexual. Tenía veintiséis años y era paciente mía desde los difíciles años de la adolescencia. Los hombres se volvían locos por ella desde que cumplió los quince años, cuando le crecieron los pechos y le quitaron el aparato de la boca.

Mientras Ryan observaba a Nicole, permanecía prácticamente ajeno a todo salvo a ella. El área cerebral del apetito sexual, situada en el hipotálamo, se encendía como una máquina tragaperras.[2] De pronto no podía pensar en nada más que en llamar su atención. Inadvertidamente, Ryan seguía las órdenes de su primitivo cerebro del apareamiento.[3]

Los hombres actuales han sido seleccionados biológicamente, a lo largo de millones de años, para fijarse en las mujeres fértiles. Lo que no saben es que han evolucionado para prestar atención a ciertos rasgos que indican la salud reproductiva. Los investigadores han observado que la atracción por la figura de reloj de arena —pechos grandes, cintura pequeña, vientre plano y caderas anchas— está arraigada en los hombres de todas las culturas.[4] Esta forma le

indica a su cerebro que la chica es joven, sana, y probablemente no está embarazada de otro hombre. Como sucede en todos los hombres, en el caso de Ryan el circuito principal de detección de la pareja número uno era visual.[\[5\]](#) El córtex visual del varón está preconfigurado para fijarse en las mujeres que tienen la silueta de Nicole. Los hombres no son obsesos, pero cuando el cerebro entra en el «modo búsqueda de pareja» pueden parecerlo.

Cuando Nicole me resumió detalladamente el primer encuentro, era evidente que en cierto sentido Ryan la había fascinado. Si hubiéramos podido ver en cámara lenta los movimientos corporales no verbales de Ryan, lo habríamos visto caminar de manera informal pero deliberada hacia Nicole, con la esperanza de que ella se fijase en él. Cuando consiguió llamar su atención, lo habríamos visto inclinar el mentón y arquear las cejas ligeramente, sonriendo mientras se acercaba un poco más. A continuación, Nicole ladeó la cabeza hacia él, le sonrió y se inclinó un poco hacia atrás. Su cuerpo dijo: «Tengo interés, pero con calma». El cerebro de apareamiento de Ryan interpretó bien el mensaje de Nicole.[6] Sin dejar de sonreír, dio un pequeño paso atrás.

Aunque Ryan no respondía exactamente al tipo *GQ* que le gustaba a Nicole, era mono y parecía bastante inofensivo.[7] Su sonrisa y el brillo de sus ojos color avellana la desarmaron, y sintió cómo se le ensanchaba la sonrisa mientras apartaba la mirada para interrumpir tímidamente el contacto ocular.

En la jerga científica, estas señales no verbales de flirteo que desplegaban Ryan y Nicole se denominan impulsos de disponibilidad al contacto. Sin mediar palabra, indicaban interés al cerebro del otro. Todavía sonrió al recordar el momento en que mi marido, que es científico, intentaba ligar conmigo y sorbía mis palabras durante la comida de trabajo donde nos conocimos. El flirteo es un deporte de disponibilidad al contacto, y los hombres que mejor juegan son los que obtienen más puntos.

Mientras se desarrollaba esta escena con Ryan y Nicole, cabría pensar que habían ensayado los movimientos y expresiones faciales para adecuarse a las preferencias de la cultura occidental. Pero estos microligues no verbales, al parecer, vienen preprogramados en el cerebro humano. Los investigadores han filmado los primeros encuentros entre hombres y mujeres de diversas culturas y han descubierto que en todo el mundo se inicia el acercamiento del mismo modo en que se aproximaron Ryan y Nicole.[8]

Mientras Ryan proseguía en la consecución del objetivo, respiró profundamente para armarse de valor y dar el siguiente paso, deseando fervientemente que no se le escapase esta mujer preciosa.[9] Intentando aparentar seguridad y despreocupación, se dirigió a Nicole y Maggie.

—Me parece que tenéis sed. ¿Os pido una copa?

Antes de que Nicole pudiera negarse, Maggie aceptó la oferta.

—¡Gracias! Para mí una copa de Chardonnay. Me llamo Maggie, por cierto, y ésta es Nicole.

—Me llamo Ryan —dijo él, asintiendo. Luego se dirigió a Nicole y le preguntó—: ¿Y tú qué quieres tomar?

—Un Chardonnay me parece bien también —respondió ella. Y Ryan se sintió conmovido de inmediato por el tono musical de su voz.

Cuando volvió con las copas, Nicole le preguntó:

—¿Has venido a ver el partido?

—No, he venido a verte a ti^[10] —dijo Ryan, ya un poco más seguro, desplegando su sonrisa más encantadora. Nicole se sintió halagada, aunque sabía que no era más que una pose. Ryan incorporaba lúdicamente en su ligue lo que los científicos llaman pequeños engaños y exageraciones. Los investigadores han descubierto que, como los hombres creen que las mujeres esperan halagos de ellos, no les parece mal satisfacer tales expectativas.^[11] Aunque Ryan se sentía cómodo con unas cuantas exageraciones, no quería arriesgar demasiado su suerte, así que de buenas a primeras preguntó—: ¿Eres fan de los Giants o de los Oakland A's?

—De ninguno de los dos —respondió Nicole con una sonrisa—. Estoy estudiando para el examen final de carrera de Derecho, y Maggie me ha amenazado con borrar me de su lista de amigas si no me tomaba un respiro.

—Cógete una silla, Ryan —dijo Maggie antes de que Nicole tuviera ocasión de decir nada más.

Ryan había advertido que la voz de Maggie era más grave que la de Nicole, y aunque le resultaba agradable, su cerebro la clasificó al instante como amiga potencial, más que como pareja potencial. En cambio, el tono agudo de la voz de Nicole le indujo a situarla en la categoría de «maciza y sexy».

En un estudio sobre una tribu cazadora-recolectora africana, los hadza, los hombres valoraron a las mujeres de voz más grave como más eficaces en la recolección de alimentos, pero decían sentirse más atraídos sexualmente por las mujeres con tonos de voz agudos. Y las mujeres de la tribu valoraban a los hombres con tono de voz más grave como los mejores cazadores y protectores, pero sentían predilección por los hombres con voces agudas de pito.^[12] A Nicole le resultaba agradable la voz de Ryan, aunque no era exactamente la voz grave de barítono que le cortaba la respiración.^[13]

Ahora que Ryan estaba sentado al lado de Nicole, se encontraba lo bastante cerca para captar su dulce aroma, y su olfato envió a su cerebro subconsciente el mensaje de que no sólo olía bien, sino que además era potencialmente una buena pareja genética.^[14] Las feromonas —«olores» inodoros detectados por el olfato— conllevan información genética, según los investigadores. Los hijos de las familias reales europeas que se han emparejado en sucesivas generaciones han mostrado que las parejas cuyos genes son demasiado similares dan lugar a hijos enfermos.^[15] En un estudio desarrollado en Suiza con camisetas sudadas, que habían absorbido las feromonas de los que las llevaban, se puso de manifiesto que las feromonas correspondientes a los buenos cruces genéticos (es decir, entre los sujetos más distintos genéticamente) eran las que más agradaban a los sujetos del estudio.^[16] Si a Ryan le hubiera olido «mal» Nicole, se habría marchado sin saber por qué.^[17] No tiene nada que ver con la higiene, sino con los genes.^[18]

El cerebro del apareamiento le daba señales hormonales alentadoras, y Ryan pensó que Nicole parecía interesada, así que intentó sonsacarle algo más con otra pregunta.

—¿Y cuándo es el examen de Derecho?

—La semana que viene.

—Voy a dar una fiesta en su honor después del examen —terció Maggie

—. ¿Quieres venir?

La fiesta fue dos semanas después, pero a Ryan le pareció un mes. No podía dejar de pensar en Nicole y empezó a ensayar en silencio algunos temas sobre los que podía conversar con ella.[\[19\]](#) Al parecer, Ryan no tuvo que preocuparse demasiado. La noche de la fiesta, la conversación entre ellos fue fluida, y le gustó ver que la hacía reír con frecuencia. Al final de la fiesta, le hacía ilusión que Nicole aceptase su ofrecimiento de llevarla a casa en coche. Para entonces, la tensión sexual entre ambos era palpable.[\[20\]](#) Cuando la llevó hasta su casa y la miró a los ojos, ella no apartó la mirada, así que él se acercó y le dio un beso de buenas noches. Pretendía que fuera un beso rápido, pero cuando los labios se unieron, continuaron las lenguas, como si se hubieran puesto de acuerdo. El beso fue tan dulce y vertiginoso que él no era capaz de parar. Por suerte para Ryan, Nicole tampoco podía.

En el juego del apareamiento, un beso es más que un beso, es una prueba de sabor. La saliva contiene moléculas de todas las glándulas y órganos del cuerpo, así que un beso con lengua indica el aroma característico de la otra persona. En cuanto la lengua de Ryan tocó la de Nicole, la información sobre la salud y los genes del otro se recopiló y almacenó en secreto en el cerebro.[\[21\]](#) Si Nicole tuviera genes demasiado similares a los suyos y el beso supiera amargo, se habría roto el pacto sexual. Pero el beso fue dulce; un beso llevó a otro y a otro más. Los científicos han descubierto que existe abundante testosterona bioactiva en la saliva del hombre, tanta que puede activar el centro de excitación sexual del cerebro femenino.[\[22\]](#)

Así que tu madre tenía razón: un beso con lengua puede llevar al sexo. Ryan esperaba que aquella fuese la noche, pero Nicole se retiró cortésmente, le dio las gracias y las buenas noches sin invitarle a entrar.

En cuanto Ryan probó el sabor de Nicole, ansiaba ir más allá. Aunque la deseaba desesperadamente, sabía que tenía que esperar unos días antes de llamarla, para no dar una impresión de excesiva ansiedad. Revelar sus anhelos no le ayudaría nada en ese momento, sobre todo porque Nicole se mostraba más cauta.[23] Los investigadores han observado que, cuando un hombre se siente sexualmente atraído por una mujer, quiere acostarse con ella lo antes posible. Para los hombres estudiados, más de una semana era un tiempo de espera excesivo. En cambio, las mujeres preferían esperar tres veces más.[24] Aunque Ryan anhelaba en secreto que llegase ese momento lo antes posible, sabía que Nicole no era una mujer precipitada en ningún sentido, y mucho menos en el sexo.[25] Si bien la situación resultaba frustrante, también le infundía seguridad y le invitaba a pensar que Nicole se situaba en la categoría de pareja estable.

En el sentido más básico, para un hombre ganar la partida del apareamiento significa conseguir que su ADN y sus genes se prolonguen a la siguiente generación. Aunque no lo piense conscientemente, la parte instintiva de su cerebro sabe que la probabilidad de que tenga más o menos descendencia es directamente proporcional al número de mujeres con las que se acueste.[26] Entretanto, el cerebro femenino intenta discernir si un hombre tiene todo lo necesario para ser un buen protector y proveedor. Los investigadores observan que este principio es válido sea cual sea el nivel de formación o independencia económica de la mujer.[27] Cuando Ryan llamó a Nicole para invitarla a cenar y a ir al cine, ella sugirió que pagasen a medias, sólo para eliminar la presión sexual que a veces sentía cuando se dejaba invitar por los hombres. Pero Ryan quería desplegar sus recursos para demostrar hasta qué punto la valoraba y estaba dispuesto a invertir.[28] En los estudios sobre conducta de apareamiento en primates, los biólogos han descubierto que las hembras tienen más relaciones sexuales con los machos que les traen carne.[29] Los primatólogos lo denominan «principio de la carne por sexo». Los machos que demuestran su voluntad de proporcionar alimentos consiguen mayor acceso sexual a las hembras, lo que incrementa sus probabilidades de paternidad. Ryan iba por buen camino.

Le gustaba tratar a Nicole como una reina, y no tenía reparos en gastar

dinero con ella. Pero en la cuarta cita estaba desesperado por satisfacer el deseo sexual. Decidió que se le tenía que ocurrir pronto algo persuasivo para no morir de frustración sexual. Sopesó todas las opciones: regalos, flores o la promesa de un fin de semana romántico juntos. Como bien saben los hombres, tienen que desarrollar y refinar multitud de maniobras tácticas, porque las mujeres persiguen objetivos de apareamiento distintos de los que se plantean los hombres. El cerebro femenino antepone al sexo la esperanza del amor y el compromiso, pero para los hombres lo primero es el sexo.[\[30\]](#) No es de extrañar que fuera Frank, un compañero de equipo muy mujeriego, el que le aportase la idea victoriosa. «Llévala al partido de rugby del fin de semana, tío. Para que te vea en acción.» Los investigadores han mostrado que el mejor afrodisíaco, para una mujer, es una muestra de fuerza y dominio.

Nicole nunca había asistido a ningún partido de rugby y le sorprendió lo brusco que era este deporte. Disfrutaba al ver a Ryan atrapando el balón y llevándolo por el campo hasta la meta. Por su parte, a Ryan le encantaba saber que ella lo veía desde las gradas. A ella le sorprendió lo mucho que le excitaba el cuerpo sudado de Ryan. Después del partido, Ryan estaba radiante con las miradas de aprobación que le lanzaba Nicole. Además se regodeaba al ver las caras de envidia de sus compañeros. Se complacía al comprobar que la estrategia había surtido efecto.

Aunque los humanos y los animales se diferencian en las estrategias de apareamiento, los científicos han observado algunas similitudes curiosas. Uno de los ejemplos más pintorescos de táctica animal lo encontramos en la lagartija de costado manchado (*Uta stansburiana*).[\[31\]](#) Los machos tienen gargantas de tres colores diferentes, que se corresponden con tres estilos de apareamiento distintos. Los machos de garganta naranja utilizan la estrategia del harén del macho alfa. Conservan un grupo de hembras y se aparean con todas. Los machos de garganta amarilla son ladronzuelos que se cuelan subrepticamente en el harén del de garganta naranja y se aparean con todas las hembras que logran conquistar. Los machos de garganta azul brillante —mis favoritos— recurren a la estrategia monogámica. Se aparean con una sola hembra y la vigilan de forma permanente. Desde una perspectiva biológica, los métodos del líder del harén de garganta naranja, el ladrón de garganta amarilla y el monógamo de garganta azul son estrategias de apareamientos exitosas para las lagartijas y también para los humanos. A mi marido le llamo

cariñosamente «garganta azul».

Seguramente las mujeres se preguntarán: «¿Cómo puedo escoger un garganta azul?».[32] No tenemos por ahora una respuesta infalible a la pregunta de qué se requiere para aparearse con un macho humano monógamo, pero las investigaciones sobre unos pequeños mamíferos peludos llamados ratones de campo tal vez aporten algunas pistas. Los científicos han descubierto que los ratones de campo machos que habitan en la pradera son monógamos y se ocupan de mantener a las crías junto con la madre. Pero sus primos —los ratones de campo que viven en la montaña— son estrictamente promiscuos, buscan la variedad sexual y están especializados en rollos fugaces que duran menos de un minuto. La diferencia entre las estrategias de apareamiento de estos primos de ratón campestre tiene su origen en el cerebro. Cuando el ratón de pradera encuentra a su pareja, se aparea con ella una y otra vez en una maratón sexual de veinticuatro horas. Esta actividad sexual altera su cerebro para siempre. Un área del cerebro llamada hipotálamo anterior —HA— memoriza el olor y el tacto de su pareja, lo que le lleva a rechazar agresivamente a todas las demás hembras.[33] Este gozoso día de la nueva pareja de ratones no sólo es inolvidable, sino biológicamente necesario. La memorización de la hembra, junto con la fusión de los circuitos del deseo y el «amor», inculca en su cerebro una preferencia monógama que se prolongará durante toda la vida.[34]

Durante el acto sexual, tanto el ratón de pradera como el de montaña generan vasopresina y dopamina, pero sólo el de pradera alberga en su cerebro los receptores de vasopresina necesarios para la monogamia. Y cuando los científicos bloquearon experimentalmente estos receptores de vasopresina inductores de la monogamia en los cerebros del ratón de pradera, observaron que no se apegaban a sus parejas sexuales.[35] Los circuitos del amor y el deseo de sus cerebros no se fusionaban.[36] La diferencia entre los receptores de vasopresina del cerebro del ratón de pradera y los del ratón de montaña radica en los genes. El gen receptor de vasopresina en el ratón monógamo es más largo, mientras que en el ratón promiscuo es más corto. Cuando los científicos insertaron la versión larga del gen en el ratón de montaña promiscuo, éste también se volvía monógamo.[37]

Aunque la biología cerebral de los hombres puede resultar más compleja

que la de los ratones, los humanos tienen también ese gen receptor de la vasopresina.[\[38\]](#) Algunos hombres tienen la versión larga, mientras que otros tienen la variante corta. Un estudio desarrollado en Suecia puso de manifiesto que los hombres con la versión larga del receptor de vasopresina tenían una probabilidad dos veces mayor de dejar atrás la soltería y comprometerse con una mujer de por vida.[\[39\]](#) De modo que, en lo que respecta a la fidelidad, el lema que enuncian en broma las mujeres científicas es «cuanto más largo, mejor», al menos en lo que se refiere a la longitud del gen receptor de vasopresina.

Frank, el amigo de Ryan, era un soltero empedernido y un maestro de la seducción. Tenía poses bien ensayadas y sabía exactamente qué debía decir y hacer para apuntarse tantos en el ámbito sexual. Frases como «Eres tan guapa que deberías ser modelo» o «Nunca he conocido a una mujer como tú» pueden parecer clichés, pero Frank era tan guapo y encantador que las mujeres estaban dispuestas a creerse estos pequeños engaños. Y según los estudios, Frank no era ni mucho menos el único en esta estrategia de apareamiento «sin ataduras ni compromiso». Al parecer, el engaño es una parte importante de la estrategia de apareamiento de los hombres con parejas a corto plazo.[\[40\]](#) Y los investigadores han observado que tres de cada cuatro hombres dicen estar dispuestos a mentir o a «modificar la verdad» para convencer a las mujeres de que se acuesten con ellos.[\[41\]](#) Descubrieron que las cosas sobre las que mienten los hombres en estas circunstancias son similares en todo el mundo. Los hombres exageran sobre la riqueza, el estatus y los contactos sociales y empresariales.[\[42\]](#) Frank exageraba sobre sus ingresos y perspectivas económicas y raras veces perdía la oportunidad de mencionar a gente importante.

Ahora que Nicole salía con Ryan varias veces por semana, en ocasiones veía que a Frank le gustaba alardear de sus últimas conquistas. Este modo de proceder le causaba tanto rechazo que intentó prevenir a la última novia de Frank, Stacey. Pero no sirvió de nada. El cerebro y el cuerpo de Stacey ya habían caído en el hechizo seductor de Frank. Lo que ella no sabía era que cada vez que se acostaba con Frank se enamoraba un poco más, pues la oxitocina liberada durante sus orgasmos vinculaba cada vez más su cuerpo y su cerebro con Frank.[\[43\]](#) Pero en el caso de Frank, el proceso era justamente opuesto. Empezaba a aburrirse. Cuanto más intentaba Stacey concretar planes futuros con él, Frank más se escabullía.[\[44\]](#) Sentía que había llegado el momento de largarse. La jaula de la domesticidad no era para él.

A decir verdad, tanto los hombres como las mujeres intentan manipular el juego del apareamiento. Por lo que se refiere a la utilización del engaño verbal, los investigadores han descubierto que los hombres se sienten biológicamente más cómodos que las mujeres con esa táctica. Se ha medido la tensión vocal de hombres y mujeres mientras dicen mentiras al sexo opuesto y

se ha podido observar que los hombres muestran mucha menos tensión eléctrica al mentir.[\[45\]](#) Gracias a ello, los hombres como Frank podían engañar de modo más convincente. Ryan se alegraba de que Nicole no hubiera conocido antes a Frank, porque sabía que su amigo habría intentado conquistarla de inmediato. Nicole no parecía de esas mujeres que caen en el estilo de apareamiento a corto plazo de Frank, pero ya se había equivocado con las mujeres en otras ocasiones.

Cuando Nicole invitó por fin a Ryan a pasar la noche, él se creyó morir de dicha. A partir de entonces, hicieron el amor todos los días, incluso más de una vez diaria, pero él no se cansaba de ella.[46] El sexo no siempre lleva al amor, aunque para el cerebro masculino es una parte necesaria para llegar ahí.
[47]

Durante el acto sexual, el cerebro de Ryan producía químicos que creaban una euforia gozosa, similar a la de una inhalación de cocaína. No entendía por qué, cuando estaba lejos de Nicole durante más de cuatro o cinco horas, empezaba a sentir un anhelo biológico primitivo.[48] Si pudiéramos viajar por los circuitos cerebrales de Ryan en un tren en miniatura mientras él se enamoraba, entraríamos en un área profunda del centro del cerebro llamada área tegmental ventral (ATV). Veríamos que las células de esta área rápidamente se pondrían a fabricar dopamina, el neurotransmisor cerebral del bienestar, la motivación y la recompensa.[49] A medida que el tren se llenase de dopamina en esta estación de ATV, Ryan empezaría a sentir una agradable embriaguez.

Rebosante de dopamina, el tren aceleraría por los circuitos cerebrales hacia la siguiente estación, el núcleo accumbens, o NAc, el área de la anticipación del placer y la recompensa.[50] Como Ryan es un hombre, veríamos que la dopamina del tren se mezclaría con la testosterona y la vasopresina. En el caso de la mujer, se mezclaría con el estrógeno y la oxitocina.[51] La mezcla de la dopamina con estas otras hormonas era un combustible adictivo de alto octanaje, que dejaba a Ryan estimulado y perdidamente enamorado.[52] Cuanto más se acostaban Ryan y Nicole, más adictos se volvían sus cuerpos y cerebros.[53]

Cuando los tortolitos se separaban, estaban pensando constantemente en el otro y mandándose mensajes de texto por el móvil. El tren del amor, con su adictivo combustible, hace que no podamos dejar de pensar en la persona de la que estamos enamorados, de fantasear con ella, de hablar de ella. En un estudio, hombres y mujeres afirmaron que pasaban el 85 por ciento de sus momentos de vigilia pensando en su amante.[54] Ryan sentía que estaba incorporando la esencia de Nicole en el tejido de sus circuitos cerebrales. Y así era. Cuando el tren se dirigiese hacia la estación final, el núcleo caudado,

o NC, el área de la memorización del aspecto y la identidad de quien nos da placer, veríamos cómo se cincelaban todos los pequeños detalles de Nicole en su memoria permanente. Ella era ahora literalmente inolvidable. Cuando el tren del amor hubiera hecho estas tres paradas en la ATV, el NAc y el NC, veríamos que los circuitos del amor y el deseo de Ryan se fusionaban y concentraban únicamente en Nicole.[\[55\]](#)

Ryan empezaba a pensar en Nicole como «su chica ideal» y estaba decidido a aferrarse a ella, hasta tal punto que, según me contó Nicole, cuando había otros chicos alrededor, Ryan la cogía de la mano o la abrazaba por la cintura de forma posesiva.[\[56\]](#)

Cuando Nicole vino a la consulta, me dijo: «Me gusta que sea tan protector, pero me parece un poco hipócrita. Hace un par de semanas lo pillé mirando a una chica de tetas grandes en el tren de lavado».

Nicole me dijo que Ryan estaba metiendo las monedas en la máquina cuando pasó una chica, mínimamente vestida, de veintipocos años. «Tendrías que haber visto la mirada que le lanzó. Sé cómo miran los chicos a las demás mujeres, pero me parece increíble que lo hiciese justo delante de mí. A lo mejor se parece más a Frank de lo que yo pensaba.»

Le dije a Nicole que el centro del deseo del cerebro masculino induce automáticamente a los hombres a advertir u observar visualmente los detalles de las mujeres atractivas. Cuando ve a una que enciende su circuito sexual, su cerebro produce instantáneamente un rápido pensamiento sexual que se acaba enseguida. Para el cerebro del apareamiento de Ryan, la mujer pechugona era como un colibrí de colores brillantes. Se cruzó en su campo visual, llamó su atención durante unos segundos, y luego voló y se apartó de su mente. Para muchos hombres esto puede ocurrir varias veces al día.[\[57\]](#) Ryan no habría podido evitar que sus ojos se fijasen en los pechos aunque lo hubiese intentado. Pero podía aprender a ser más discreto. Como ésta es una conducta de piloto automático del cerebro masculino, para los hombres carece de importancia, y no entienden por qué les parece tan amenazadora a las mujeres. Hasta que se invierten las tornas.

Sin que Ryan lo supiese, Frank estaba deseando que llegase el siguiente partido de rugby por motivos que iban más allá de su necesidad de derrotar a su mayor rival. Le entusiasmaba que Ryan se ausentase de la ciudad ese fin de semana y dejase sola a Nicole «sin vigilancia».

Como no quería levantar las sospechas de Ryan, Frank esperó hasta una hora antes del partido de rugby para enviar un SMS informal a Nicole y preguntarle: «¿Quieres que te lleve al partido?».

Ella iba camino de casa desde el trabajo, así que le apetecía más ir al

partido que volver a casa sola. «Estupendo», respondió.

Estaba tan absorta en el partido que no escribió a Ryan para decirle dónde estaba hasta que su equipo estaba a punto de ganar. Y luego le envió un mensaje emocionada: «Vais ganando».

Al principio Ryan estaba confuso. Luego le contestó: «¿Dónde estás?».

«En el partido», respondió ella.

Ryan hizo una pausa y luego escribió: «¿Con quién?».

Ella vaciló un instante y luego respondió: «Me ha traído Frank».

A Ryan le dio un vuelco el corazón. Se enfureció al imaginar que Frank se la pegaba con ella.[\[58\]](#) Pulsó el botón de marcado automático del número de Nicole. Pero el furor de la multitud tras el punto final del partido era tan estruendoso que ella no oyó el teléfono.

Para Ryan era evidente que Frank estaba intentando quitarle a Nicole, una táctica llamada «caza furtiva de pareja».[\[59\]](#) Los hombres que logran una caza furtiva lo consideran una doble victoria: triunfan sobre el chico y se llevan a la chica. Esta situación está bien documentada en el reino animal. Los grupos de primates como los chimpancés pueden convivir felizmente hasta que una hembra está en celo y preparada para aparearse. En ese momento los machos dominantes se convierten en rivales y luchan por llamar la atención de la hembra.

Cuando Ryan al fin consiguió hablar con Nicole, ella estaba en la celebración de la victoria. Al cabo de unas pocas frases, Frank le cogió el teléfono a Nicole y le contó a Ryan paso por paso todos los puntos ganados. Y luego colgó, pero no antes de apagar subrepticamente el sonido del teléfono de Nicole.

Ryan intentó varias veces más hablar con Nicole antes de irse a la cama, y cada vez que le salía el buzón de voz se enfurecía más. Le entraban ganas de despellejar a Frank. Nunca había sentido unos celos y una rabia tan fuertes. Cuando intentaba quedarse dormido, no podía quitarse de la cabeza la imagen de Frank besando a Nicole, o algo peor.

Los investigadores han observado que el miedo a la pérdida o el rechazo puede intensificar nuestros sentimientos del amor.[\[60\]](#) Las hormonas del apareamiento de Ryan, la testosterona y la vasopresina, activaban el centro del miedo al rechazo en la amígdala y el área del apareamiento en el hipotálamo. El cerebro situaba a Ryan en alerta roja y enloquecía los instintos de

territorialidad y apareamiento posesivo.[\[61\]](#) Como Ryan iba descubriendo, los sentimientos profundamente apasionados pueden conducir a compromisos duraderos. Cuando regresó en avión a la mañana siguiente, lo único que le importaba era que Nicole fuera suya. Sabía que no se atenuaría la taquicardia hasta que plantease la pregunta. Con anillo o sin él, lo estaba deseando. Se lo preguntó aquella noche y ella le dijo que sí. No cabía duda de que los circuitos del deseo y el amor de Ryan estaban sincronizados. ¿Qué los mantenía así? El sexo.

Después de un amargo divorcio, mi paciente Matt al fin continuaba con su vida, y me alegraba ver que volvía a sentirse bien consigo mismo. Este apuesto abogado de treinta y cuatro años vino a verme por primera vez unos años antes, cuando su mujer presentó una demanda de divorcio. En aquel momento, tenía mucho sobrepeso y la autoestima por los suelos. Pero en los dos últimos años Matt había encauzado gran parte de su ira, se había puesto en forma y había recuperado la confianza en sí mismo. Hasta había vuelto a salir con chicas.

He presenciado este proceso de recuperación en muchos hombres. Tras un breve paréntesis, la biología cerebral de Matt volvía a impulsarlo a buscar sexo y lo alentaba a entablar relación con diversas parejas. Los investigadores indican que los hombres tienen una media de catorce parejas sexuales a lo largo de su vida, mientras que las mujeres se conforman con una media de una o dos.[\[1\]](#) Los investigadores conjeturan que parte de la disparidad numérica puede atribuirse al interés de los hombres por los rollos de una noche.[\[2\]](#)

Dada la realidad cerebral de Matt, no me sorprendió saber que el sistema de la cita rápida se había convertido en su modo favorito de acercamiento a las mujeres. Como saben los científicos, la testosterona del hombre aumenta cuando busca relaciones con mujeres atractivas. Y cuando Matt entraba en una sala de cita rápida llena de mujeres, aumentaba todavía más su nivel de testosterona. Los investigadores de los Países Bajos han descubierto que bastaban cinco minutos de interacción informal con mujeres atractivas para que se incrementasen los niveles de testosterona de los hombres.[\[3\]](#)

Matt, de metro ochenta de estatura, pelo ondulado moreno y ojos marrones oscuros, nunca había tenido dificultades para atraer a las mujeres. Pero como la mayoría de los hombres, con frecuencia prefería no tener que dar el primer

paso, y el sistema de las citas rápidas eliminaba ese escollo. Cuando pregunté a Matt cómo podía saber si quería salir con una mujer tras una cita rápida de sólo seis minutos, se encogió de hombros y dijo: «Lo sé sin más». Afirmó que sabía si se sentía sexualmente atraído por una mujer antes de que ella se sentase en su mesa o pronunciase una sola palabra. Los investigadores de la Universidad de California descubrieron que el cerebro masculino sólo necesita doce centésimas de segundo para clasificar a una mujer como sexualmente interesante o no.^[4] Esta conclusión se decide mucho antes de que participen los procesos de pensamiento consciente del hombre. Y a menudo el que primero lo sabe es el cerebro de las partes bajas.

El pene siempre ha ocupado un lugar formidable tanto en la mente masculina como en la femenina. Sin embargo, por lo que se refiere al sexo, el tamaño es menos importante de lo que piensan los hombres. Lo que no saben muchas mujeres es que los hombres pueden sentirse tan cohibidos como las mujeres con su cuerpo y sus genitales. Mostrarse desnudo ante una nueva pareja no es mucho más fácil para ellos que para nosotras. Les preocupa lo que podamos pensar de sus cuerpos y les inquieta la forma de su pene.[\[5\]](#) Y muchos hombres temen decepcionar a sus parejas porque les parezca demasiado pequeño.

Aunque la mayoría de los hombres afirma que le gustaría tener un pene mayor, el 85 por ciento de las mujeres dice estar conforme con el tamaño del pene de su pareja.[\[6\]](#) Las mujeres afirman que lo que más les atrae son otros rasgos físicos, como los ojos, la sonrisa, la mandíbula y los músculos. Y por lo que se refiere a la selección de un hombre como pareja estable, los estudios indican que los hombres sacan más provecho si pulen su personalidad o cuidan las cuentas bancarias que si invierten en una operación de alargamiento de pene. Con todo, pese a lo que piensen las mujeres, muchos hombres creen, erróneamente, que el tamaño del pene es su rasgo más importante.[\[7\]](#)

La ironía es que la mayoría de los hombres no tiene motivos para sentir inseguridad por el tamaño del pene. El tamaño medio del pene es mucho mayor de lo necesario.[\[8\]](#) Según un grupo de investigadores del Reino Unido, el tamaño medio del pene erecto oscila entre 14 y 15 centímetros.[\[9\]](#) En comparación con otros mamíferos macho, respecto de sus hembras, es un tamaño impresionante.[\[10\]](#)

Todos los hombres saben que el pene tiene voluntad propia y puede reclamar atención sin una sola orden del cerebro. Estas erecciones reflejas son distintas de la verdadera excitación sexual, porque proceden de señales inconscientes del cerebro y la médula espinal, no del deseo consciente de tener relaciones sexuales.[11] Los receptores de testosterona alojados en las células nerviosas de la médula espinal masculina, los testículos, el pene y el cerebro son lo que activa toda la red sexual. A las mujeres les sorprende que el pene pueda operar en piloto automático, y todavía más que los hombres no siempre controlen cuándo tienen una erección.[12] El pene en piloto automático forma parte de la realidad cotidiana de los hombres durante gran parte de su vida, aunque sucede con menor frecuencia cuando envejecen. Las mujeres notamos el impulso de la erección antes de que el hombre se dé cuenta.

La verdadera excitación masculina suele empezar en el cerebro con imágenes o pensamientos eróticos. Eso es todo lo que se requiere para que el cerebro del hombre envíe señales al pene a través de la médula espinal para iniciar una erección. Siempre que los hombres tengan una dosis adecuada de testosterona, la visión de una imagen erótica activa automáticamente los circuitos sexuales del cerebro. Como nos ha enseñado el doctor Frank Beach, mi profesor de neurobiología en la Universidad de California en Berkeley, «Para que el hombre funcione, los circuitos cerebrales masculinos de la búsqueda sexual y la excitación deben estar preparados para la acción gracias a la testosterona».[13]

Esta hormona incrementa el interés sexual y acelera el motor de los músculos del pene y los abdominales con el fin de lograr un alto rendimiento.[14] Antes de los cuarenta años, un estímulo visual es todo lo que se requiere para que los hombres tengan una erección.[15] Después de esa edad, se reduce la frecuencia de la erección instantánea, y los hombres a menudo necesitan estimulación física para lograr un estado suficientemente erecto que posibilite la penetración. Como Matt tenía poco más de treinta años, la conexión entre su vista y su pene era más que adecuada.

Si observásemos el cerebro de Matt con un escáner de tomografía por emisión de positrones (PET) en miniatura durante sus encuentros sexuales de fin de semana, veríamos cómo se dirigía el espectáculo. Cuando la chica

saliese de su piso y él posase los ojos en su figura curvilínea envuelta en un vestido rojo ceñido, veríamos que su córtex visual enviaría un mensaje al hipotálamo para poner en marcha los motores hormonales de la erección. Una visualización de las piernas y los altos tacones de aguja atraería toda su atención. Los labios carnosos y el sonrojo de las mejillas se registrarían en su cerebro como signos de fertilidad. Cuando ella ondease la melena marrón brillante y le dedicase una sonrisa insinuante, él sabría que ella estaba sexualmente interesada. Esto encendería el centro de anticipación del placer, el núcleo accumbens, o NAc, indicándole que había esperanzas de recompensa sexual.[16]

La excitación sexual empieza en el cerebro, pero se ve reforzada por el contacto físico. En cuanto el hombre se excita, el mero roce de la mujer puede enviar temblores sexuales a través del cerebro y el cuerpo hasta el pene. Aquella noche, cuando el ligue de Matt empezase a abrirle la cremallera de los vaqueros, nuestra cámara en miniatura mostraría que el hipotálamo dirige la sangre hacia el pene. Veríamos la activación de los circuitos de «presta total atención a esto ahora» en el lóbulo frontal.[17] El cuerpo y el cerebro de Matt estarían entonces plenamente alerta para sacar el máximo provecho de esta oportunidad sexual. El instante en que su ligue le diese luz verde, él estaría preparado para apretar el acelerador y dirigirse hacia la tierra prometida. Le aliviaría comprobar que no tardaba mucho en llegar ese momento. Ella acercaría enseguida sus labios a los de Matt. Con nuestra cámara, veríamos que todas las áreas del cerebro no necesarias para el sexo se desactivarían y oscurecerían. Se silenciarían todas las distracciones cuando el cerebro enviase el mensaje de «¡Penetra ya!». La urgencia se expandiría a todo su cuerpo mientras él inhalase aire rápidamente. Preparados, listos, ya, y, con un suave empuje, estaría dentro.[18]

Para intensificar la excitación sexual, Matt solía proyectar fantasías eróticas en sus circuitos visuales. Estas fantasías sexuales siempre le habían ayudado a mantener una firme erección durante el sexo o la masturbación. Como la mayor parte de los hombres sexualmente activos, Matt había recopilado una colección de películas de fantasía sexual en su cerebro. En este caso, lo que inició la excitación era una fascinación erótica con los pechos. Matt no evocaba conscientemente estas fantasías. Se desarrollaban en sus propios circuitos internos, construyendo tensión sexual, excitación y placer.

[19] La estimulación visual —incluso en la fantasía— es lo que excita al hombre, le endurece el pene y lo mantiene erecto.

Según los investigadores del sexo, los hombres no sólo se sienten más estimulados por las visiones sexuales que las mujeres, sino que además quieren ser más aventureros en el plano sexual. En un amplio estudio desarrollado a escala nacional, el doctor Edward Laumann y sus colegas contaron y clasificaron los actos sexuales de los hombres y mujeres, como el sexo vaginal, el sexo oral y el sexo anal. Descubrieron que en todos los casos eran los hombres, no las mujeres, quienes sugerían la ampliación del repertorio sexual. Por ejemplo, los hombres declaraban que querían tener sexo en grupo trece veces más que las mujeres, y felaciones dos veces más que las mujeres.[20]

El sexo oral puede ser una fuente de conflicto en muchas relaciones. Los investigadores del sexo creen que los hombres disfrutan de este acto sexual por muchas razones, pero una de ellas es el incremento de la sensibilidad: la lengua, los labios y los dedos pueden estimular y estirar la apertura de la uretra masculina, incrementando la sensibilidad de un modo inusitado dentro de la vagina. Los investigadores de la Universidad de McGill han observado que, a medida que el hombre se excita cada vez más durante el acto sexual, el área de la punta, el glande del pene, se vuelve cada vez menos sensible.[21] Esto puede ser un recurso de la Madre Naturaleza para evitar el dolor durante la relación sexual.[22] De modo que, si hay veces en que un hombre no puede alcanzar el clímax durante la relación sexual, a menudo puede tener un orgasmo con la estimulación adicional del sexo oral.

Con el fin de lograr el orgasmo, los hombres y las mujeres tienen que desconectar algunas partes del cerebro —como la amígdala, el centro de alerta y peligro del cerebro— y las áreas de la inhibición y la preocupación: el córtex cingulado anterior (CCA). Por lo demás, para los hombres la excitación y el orgasmo son relativamente sencillos y en gran parte son cuestión de hidráulica; se requiere el bombeo de sangre a un apéndice crucial. Sin embargo, para que las mujeres desconecten la parte del cerebro dedicada a las preocupaciones, se tienen que alinear las estrellas neuroquímicas.[\[23\]](#) Para la mujer es más difícil ponerse en situación, relajarse y desactivar la amígdala. Por ello muchos terapeutas del sexo dicen que, para las mujeres, la estimulación previa es todo lo que sucede en las veinticuatro horas que preceden a la relación, mientras que para los hombres es lo que sucede tres minutos antes de la penetración.[\[24\]](#) No obstante, cuando los hombres y las mujeres llegan al orgasmo, las diferencias son pocas. Los investigadores han estudiado a los hombres y mujeres con tomografía por emisión de positrones mientras sus parejas estimulaban manualmente el pene o el clítoris hasta alcanzar el orgasmo.[\[25\]](#) Aunque se observaban diferencias entre hombres y mujeres durante la estimulación, apenas se discernían diferencias cerebrales durante el orgasmo en sí.

Cuando Matt llegó al punto de no retorno, su cerebro soltó todos los frenos y emitió un gruñido profundo e involuntario. En el clímax, su cuerpo y sus circuitos cerebrales estaban saturados de norepinefrina, dopamina y oxitocina, lo que incrementaba el éxtasis. Simultáneamente, la zona cerebral del placer intenso, el área tegmental ventral (ATV), y el área de la vocalización y la inhibición del dolor —el área gris periacueductal (AGP)— se activaron intensamente.[\[26\]](#) Aquella noche la sincronización fue perfecta, y Matt sintió las contracciones orgásmicas de la vagina de su pareja en simultaneidad a su propio orgasmo, lo que intensificaba el placer de los dos.

Hasta que los hombres aprenden a inhibir los centros cerebrales de la excitación sexual, son un caballo desbocado, y a menudo llegan al orgasmo mucho antes de que su pareja lo consiga. Por motivos que los científicos no comprenden todavía del todo, las mujeres suelen tardar entre siete y dieciocho minutos de penetración vaginal en alcanzar el clímax, y Matt se congratulaba

de haber superado los problemas de autocontrol que sufría cuando era veinteañero.[27] Los científicos han descubierto un grupo de neuronas de la médula espinal, llamados generadores eyaculatorios, que pueden ser activados o desactivados por el cerebro.[28] Para dominar el cerebro de las partes bajas, el hombre debe aprender a dirigir la atención de los centros sexuales del cerebro hacia un área no sexual. Entre los trucos de los hombres para lograr esto se cuenta la resolución mental de problemas matemáticos complejos, recitar en silencio el alfabeto en sentido inverso o activar el centro del asco, la ínsula, pensando en algo repugnante. Pero cuando el pene recibe un bombeo de sangre diez veces superior a lo normal, intentar parar el orgasmo puede ser como detener un tren a toda máquina. Tal vez por ello el 40 por ciento de los jóvenes alcanza el clímax durante la penetración con un número de impulsos pélvicos que oscila entre menos de ocho y quince. Según los investigadores, los hombres más experimentados como Matt pueden entrenarse para durar entre siete y trece minutos, o incluso más.[29]

Matt se alegraba de tener por fin cierto poder de contención y de haber superado los tiempos de la eyaculación precoz. Este trastorno puede ser una fuente de vergüenza para los hombres y de frustración para ellos y sus parejas. Afecta a entre el 25 y el 40 por ciento de los hombres estadounidenses, y la mayor parte de los hombres ha experimentado este fenómeno al menos una vez.^[30] Aparte de la falta de control físico, se debe a diversos factores psicológicos, como el estrés, la depresión, una historia de represión sexual y las expectativas poco realistas inducidas por los medios sobre el rendimiento masculino.

Los hombres que tienen altas expectativas sobre su rendimiento sexual pueden experimentar a veces la incapacidad de lograr o mantener una erección el tiempo suficiente para lograr una relación sexual. Cuando Matt vino a verme por padecer este tipo de problema, me dijo que no lo había experimentado hasta muy recientemente, y que le preocupaba tener algún tipo de trastorno. Después de salir con varias mujeres durante varios meses y no tener ninguna dificultad sexual, Matt conoció a una mujer llamada Sarah, que le gustaba más que todas las chicas con las que había salido hasta entonces. Sarah era una bailarina de veintinueve años con una cara preciosa y un cuerpo no menos atractivo. Decía Matt: «No quería que pensase que sólo me gustaba su cuerpo, así que salimos un par de veces antes de dar un paso más». Quería que ella confiase en él y se sintiese cómoda antes de tener relaciones sexuales, porque sabía que ella necesitaba estar relajada para tener un orgasmo. Y Matt estaba decidido a darle el mejor orgasmo de su vida.

Pero le horrorizó descubrir que esta idea le presionaba tanto que, cuando por fin llegó el momento del sexo, sólo logró una semierección. Temía que Sarah se lo tomase como un signo de que no le gustaba, cuando en realidad era lo contrario. Muchos hombres me han dicho que el «miedo escénico» es proporcional a lo atractiva que es la mujer y lo mucho que quieren impresionarla. Es entonces cuando el sencillo sistema hidráulico del hombre puede obstruirse.

En realidad, el centro de la preocupación y la ansiedad por el rendimiento, el CCA, estaba desactivando los generadores espinales de la erección, así como su capacidad de relajación. Esto significaba que no podía prolongar lo

suficiente la erección como para penetrar. En lo más profundo del cerebro, la amígdala y el CCA encendían el sistema de lucha o huida en el sistema nervioso simpático (SNS) y por tanto desactivaban los neuroquímicos del hipotálamo y el sistema nervioso parasimpático (SNP) necesarios para una erección. El SNP induce la respuesta de relajación química que permite que los vasos sanguíneos del pene se abran y se llenen de sangre, logrando así una erección.^[31] Cuando un hombre se relaja, el SNP y las células de oxitocina liberan oxitocina en los nervios espinales para contribuir a la erección del pene. Así que el equilibrio correcto entre el SNP y el SNS es crucial para que un hombre logre la erección.

A Matt le preocupaba que eso volviera a ocurrir y que Sarah pensase que tenía algún problema, reduciendo en picado la probabilidad de continuar con la relación. Quería que le prescribiese un fármaco tipo Viagra a modo de «seguro» que le garantizase la erección en caso necesario.^[32] (Los fármacos como la Viagra bombean sangre al pene y consiguen mantener la erección.) Decía Matt: «He leído algo sobre los chicos que tienen este problema de rendimiento, y cuando ocurre por segunda vez, se puede convertir en una especie de “manía” y vuelve a ocurrir en el futuro». Matt tenía razón. La ansiedad del hombre por un fracaso anterior puede conducir a más fracasos. Esta especie de ansiedad por el rendimiento puede darse en los hombres de todas las edades, pero, como Matt tenía treinta y pocos años, pensé que podría solventar esta dificultad si se relajaba un poco antes de acostarse de nuevo con Sarah. Un esfuerzo físico intenso antes de una cita a veces puede ser un buen truco, y algunos estudios indican que una o dos copas alcohólicas favorecen también la relajación. «Pero no bebas más de dos copas —le advertí—, porque, como probablemente sabes, un exceso de alcohol puede imposibilitar la erección.»

La siguiente vez que vino a verme Matt, se sentía contento consigo mismo. Me dijo que la combinación de tres kilómetros corriendo y un par de cervezas había funcionado, y que las cosas iban muy bien con Sarah. Pero después de ponerme al día durante un par de minutos sobre lo que había pasado, me preguntó: «Otra cosa que quería preguntarte es si es normal o no quedarse dormido después del sexo».

Le dije que eso es algo de lo que se quejan casi todas las mujeres; piensan que es señal de que al hombre no le importan lo suficiente para permanecer despiertos y abrazarlas un rato. Pero lo cierto es que la hormona oxitocina tiene la culpa de la llamada narcolepsia poscoital. La oxitocina promueve las sensaciones placenteras, cálidas y seguras durante el sexo y después del mismo, tanto en el hombre como en la mujer. En el cerebro femenino, la oxitocina y la dopamina liberadas después del orgasmo le dan ganas de abrazar y hablar. Pero las investigaciones indican que esta descarga postorgásmica en los hombres puede inducir el sueño, pues se libera en el hipotálamo, activando el centro de la somnolencia.[\[33\]](#) Le dije: «Por motivos que todavía se desconocen, en los hombres tiene un efecto somnífero».

Al parecer, Sarah se había sentido desatendida cuando él se quedó dormido después del acto sexual. Sin embargo, él quería hacer todo lo posible por seguir con ella. Me dijo: «El estereotipo de que a los hombres lo que más les importa es el sexo, los deportes y la cerveza tiene algo de verdad, pero muchos queremos también una relación estable. Conecto bien con Sarah y, aunque sólo llevamos saliendo un par de meses, creo que las cosas podrían acabar siendo más serias».

Me gustó que Matt hubiera recuperado el valor para plantearse de nuevo una relación prolongada. Más de una vez me había comentado que deseaba formar una familia, y yo tenía la sospecha de que, si las cosas continuaban bien con Sarah, ella podría acabar siendo su mujer y tal vez la madre de sus hijos.

«¡Mierda! ¡No puede ser!», pensó Tim cuando Michelle le mostró la raya rosa brillante en el test de embarazo doméstico. Tim, un musculoso contratista de treinta y cuatro años, ponía cara de cordero degollado mientras intentaba ocultar ante su mujer el pánico que sentía. Llevaban sólo seis meses casados, y, aunque Tim quería tener hijos, era demasiado pronto. En la sesión inicial de terapia de pareja, me dijeron que preferían esperar unos años para formar una familia. Este giro de los acontecimientos no estaba en los planes. Recordaba las palabras de Mike, su hermano mayor: «La paternidad te cambia la vida para siempre, tío».

Mike tenía razón. Algunos hombres se ilusionan mucho con el embarazo de su mujer, pero los estudios indican que el sentimiento de angustia alcanza su punto más alto entre cuatro y seis semanas después de saber que van a ser padres.^[1] Raras veces revelan estas preocupaciones a sus parejas, y la estrategia de Tim para gestionar la ansiedad que le producía la próxima paternidad consistió en armarse de información. Me pidió que le recomendase algunos libros sobre embarazo, parto y crianza de los hijos. También buscó información en Internet, pero resultó que parte de lo que leyó le infundió más miedos. Por ejemplo: «El modo en que los padres atienden las necesidades del bebé durante las primeras semanas y los primeros meses después del nacimiento puede modelar el cerebro del bebé para el resto de su vida».^[2] Cuando Michelle acudió a la revisión médica prenatal de los tres meses de gestación, Tim tenía los nervios de punta.

El cambio para mejor llegó cuando Michelle se tendió en la camilla para someterse a la primera ecografía. Tim estaba sentado a su lado mientras el médico untaba de gel el vientre de Michelle y encendía la máquina. Cuando apareció en pantalla la imagen del bebé, Tim se quedó pasmado. «Era como si

no hubiera nada más en el mundo —me dijo—. Me quedé mirando fijamente ese corazoncito que latía, y pensé: “¡Madre mía! ¡Si es mi hijo!”.»

Ahora los científicos saben que el cerebro del hombre cambia con el avance de la gestación de su hijo en el útero de su pareja. Los padres, a diferencia de las madres, no suelen tener antojos de helado ni se despiertan con náuseas por las mañanas, pero sufren cambios emocionales, físicos y hormonales paralelos al embarazo de la pareja. Las investigaciones desarrolladas en la Universidad de Harvard revelan que se producen dos cambios hormonales fundamentales en los futuros padres: disminuye el nivel de testosterona y aumenta el de prolactina.[3] Los científicos creen que los hombres quizá responden a los químicos del embarazo que se transmiten por el aire —las feromonas— procedentes de las glándulas sudoríparas y la piel de la futura madre.[4] Sin que ellos lo sepan, estas hormonas los preparan para la conducta paternal. En algunos hombres, este cambio hormonal puede causar el síndrome de *couvade* o «embarazo empático».[5] El síndrome de *couvade* se ha documentado en futuros padres de todo el mundo, y Tim lo estaba viviendo en carne propia. Al principio del segundo trimestre de Michelle, necesitaba ropa de mayor tamaño, y Tim también. Había engordado siete kilos.

Y a modo de contrapartida biológica, al menos en los ratones, las feromonas del padre se transmiten por el aire hasta el olfato de la madre y generan en ella mayor prolactina, una hormona que incrementa el desarrollo de los circuitos cerebrales maternos.[6] El cerebro de la madre altera el del padre, y el cerebro del padre repercute en el de la madre.

A medida que crecía el vientre de Michelle y se acercaba la fecha del parto, ella se pasaba horas doblando mantas y ropa de bebé y coleccionando otros objetos que pensaba que iban a necesitar cuando naciese el niño. Entretanto, Tim también preparaba el nido. Se obsesionó con arreglar la casa, pintó la habitación del bebé y construyó estanterías para todo el nuevo equipamiento infantil, libros y juguetes. Los científicos han observado que los hombres experimentan el mayor salto hormonal del nopadre al padre en los días que preceden al parto. Los investigadores han estudiado a futuros padres durante el último trimestre del embarazo de su mujer y han averiguado que los niveles de prolactina de estos hombres se incrementan en más del 20 por ciento y la testosterona cae un 33 por ciento durante las tres semanas previas al parto.[7] Y cuando nacen los hijos, no sólo disminuye la testosterona de los padres,

sino que éstos perciben el llanto de los bebés y responden emocionalmente mejor que los no padres.[8] Por lo general, los niveles de testosterona y prolactina del hombre se reajustan cuando el bebé tiene seis semanas de vida, y recuperan los niveles anteriores a la paternidad cuando el bebé empieza a andar.

En las culturas de todo el mundo se observa mucha variabilidad entre los padres. Los que participan activamente en el cuidado de los hijos tienen niveles más bajos de testosterona que los que no se implican. Los investigadores han comparado dos culturas diferentes cazadoras-recolectoras. En una de ellas, los padres colaboran mucho en el cuidado de los hijos, y en la otra los padres apenas colaboran.[9] Los padres hadza, que se implican más en la cría de los hijos, tienen niveles de testosterona inferiores a los padres de la tribu datoga. Los datoga tienen muy poco contacto con sus hijos y presentan un nivel mayor de testosterona, más próximo al de los hombres solteros de la tribu. Nadie sabe con certeza si los diversos niveles hormonales causan la diferencia conductual o si es la paternidad activa lo que reduce la testosterona.

Una semana después de que Michelle saliese de cuentas, Tim la llevó al hospital cuando se intensificaron las contracciones. Durante las treinta y seis horas siguientes se mantuvo despierto, ayudándola a respirar durante las contracciones y procurando que se sintiese más cómoda, cosa que parecía una tarea imposible. Durante el parto, a Tim le parecía increíble el enorme esfuerzo que tenía que hacer Michelle. Nunca se sintió tan contento de ser hombre. En dos ocasiones estuvo a punto de desmayarse. Y de pronto vislumbró la coronilla del bebé y se quedó completamente petrificado al ver emerger la cabeza y los hombros. Cuando el doctor le entregó a su recién nacido y pudo acurrucar al pequeño Blake desnudo contra la piel de su pecho y su cuello, se le saltaron las lágrimas.

«Cuando me miró a los ojos, pensé que sabía que era su padre y que siempre lo protegería», me dijo posteriormente Tim. El contacto cutáneo entre el padre y el hijo había creado un hechizo biológico en cada uno de los dos, tranquilizándolos y forjando entre ambos un vínculo afectivo.[\[10\]](#)

Como los bebés requieren atención permanente para la supervivencia, la Madre Naturaleza ha creado un nuevo vínculo biológico casi irrompible entre padres e hijos. Es como si tocase con la varita mágica los cerebros de los padres, que se enamoran al instante del bebé, tal como iban descubriendo Michelle y Tim. Los científicos han observado que los mismos circuitos cerebrales que se activaron cuando se enamoraron Tim y Michelle ahora volvían a activarse para asegurar que se enamorasen de Blake.[\[11\]](#) Las flechas de Cupido estaban impregnadas de potentes neuroquímicos como la dopamina y la oxitocina. Al igual que en el amor romántico, las conexiones entre los circuitos cerebrales de los padres y los del bebé se reforzaban con el contacto cutáneo y ocular.[\[12\]](#) Y los investigadores han visto que una cara de bebé, con sus ojos grandes y los mofletes blanditos y carnosos, activa en una décima de segundo una zona especial del cerebro, denominada área del instinto parental.[\[13\]](#) Los instintos de Tim y Michelle se encendieron al rojo vivo.

«Menudos pulmones tiene este pequeño», dijo el abuelo de Blake mientras su hija entraba corriendo en la habitación y le ponía el chupete a Blake para que dejase de llorar. El llanto es un inductor universal de la atención, pero estimula de manera diferente los cerebros del padre y la madre. El cerebro del padre y el de la madre se activan en áreas similares al oír el llanto del bebé, pero el de la madre se activa más intensamente, por lo cual se siente obligada a interrumpir el llanto antes que el padre.[\[14\]](#) De modo que, cuando Blake lloraba, Michelle casi siempre lo cogía primero, aunque Tim estuviera más cerca. A él le sorprendía lo rápido que oía ella cada gemido de su hijo, y la celeridad con que reaccionaba. Pero el instinto protector de Tim y su respuesta al llanto de Blake mejoraba día a día.

Al parecer, el instinto protector está preconfigurado en todos los cerebros humanos, no sólo en el de la madre. Si observásemos con una cámara de escáner cerebral el interior de la cabeza de Tim mientras cuidaba de Blake, veríamos que la amígdala, el área «doña angustias» del CCA y la ínsula —el área de las sensaciones viscerales— se activarían al oír el llanto del bebé.[\[15\]](#) Después, al cambiarle el pañal y darle besitos en la barriga, la sonrisa de júbilo de su hijo activaría el centro de recompensa del cerebro de Tim, el NAc o núcleo accumbens. En ese momento, todos los circuitos del cerebro paternal de Tim estarían estimulados para establecer nuevas conexiones con el fin de reforzar su instinto protector. Y cada nueva conexión cerebral le ayudaría a estar más en sincronía con su hijo.

Los nuevos padres suelen sorprenderse de las ganas que tienen de coger en brazos a los bebés y jugar con ellos. La formación del cerebro paternal no sólo requiere hormonas y circuitos cerebrales particulares, sino también contacto físico. En la Universidad de Princeton, los investigadores compararon a un grupo de padres y no padres de nuestros primos primates los titíes. Los padres titíes son probablemente los padres más implicados del planeta, pues cogen en brazos a sus recién nacidos más de quince horas al día, todos los días, durante el primer mes.[\[16\]](#) La atención prestada a los hijos durante tantas horas diarias alinea el cerebro del padre con el del pequeño. Los investigadores observaron que el área cerebral de los padres titíes dedicada al pensamiento y la predicción de consecuencias, el córtex prefrontal (CPF), presentaba más células y conexiones que la misma zona cerebral en los que no eran padres. Esta área del cerebro tiene receptores de las llamadas hormonas paternas: prolactina, oxitocina y vasopresina.[\[17\]](#) Estos científicos concluyeron que la implicación activa del padre incrementa drásticamente el número de conexiones del cerebro masculino para la conducta paternal. Los estudios con escáner cerebral indican que el contacto entre padre e hijo también activa el CPF en los humanos.[\[18\]](#) Como vemos, aunque el cerebro de la madre esté más alerta desde el primer día, ahora se sabe que el cerebro del padre puede alcanzar pronto ese mismo nivel. Tim no necesitaba un escáner cerebral para saber que el mismo cerebro que antes utilizaba para estar pegado a los partidos de fútbol del domingo ahora estaba completamente absorto en Blake.

Como Tim intervino activamente desde el día en que nació Blake, sus circuitos cerebrales paternos funcionaban ahora como una máquina bien lubricada. Aunque Blake no hablase, Tim y él habían establecido un entendimiento y empezaban a conocerse. El término técnico que designa este entendimiento padre-hijo es *sincronía*. La sincronía es como una serie ampliada de voleas en un partido de tenis. Entre los ejemplos se cuentan las cosquillas, el contacto ocular, la risa y las bromas. Esta interacción mutua en juegos como el cucutrás es crítica para el desarrollo de la conducta parental, según los estudios de la doctora Ruth Feldman.[\[19\]](#) Muchos padres que no mantienen contacto diario activo con el hijo pueden no formar los fuertes circuitos cerebrales paternos que requiere la sincronía paterno-filial. El

entorno para establecer dicha interacción puede iniciarse en el nacimiento. Durante los últimos meses de mi embarazo, el padre de mi hijo jugaba con el niño a dar golpecitos en mi vientre, y el niño respondía, marcando exactamente el mismo ritmo. Ya había empezado la relación padre-hijo.

Poco después de nacer, el bebé distingue entre mamá y papá.[\[20\]](#) Cuando apenas habían transcurrido unas semanas desde su nacimiento, Blake veía y olía la diferencia entre Michelle y Tim, y también oía y sentía las diferencias. Papá tenía la voz más grave. Mamá tenía las manos más suaves y hablaba como si cantase. Hasta en plena noche Blake sabía cuál de los dos se inclinaba sobre su cuna para atenderlo. Pero Tim confesaba que le ponía un poco celoso que Blake prefiriese estar con su madre, y Michelle también mostraba a veces predilección por Blake en detrimento de Tim. Como iba descubriendo Tim, a los padres les resulta difícil, inicialmente, equiparar la fuerza biológica del vínculo amoroso entre la madre y el bebé.[\[21\]](#) Al principio el bebé está más vinculado con la que tiene los pechos repletos de leche exquisita, y las intensas sensaciones placenteras de la lactancia refuerzan el vínculo de la madre con el bebé.

Los científicos creen que los centros de emoción y comunicación del cerebro del bebé se relacionan de forma diferente con el padre y la madre.[\[22\]](#) Los padres no se dan cuenta hasta que el bebé tiene ya tres meses y empieza a pasar menos tiempo durmiendo y más interactuando. A esta edad, el padre empieza a desempeñar un papel estelar en la vida del bebé. Cuando Blake tenía seis meses, le encantaban los juegos estimulantes a los que jugaba con Tim.[\[23\]](#) Cuando Tim le besaba en la barriguita y resoplaba sobre la piel, haciéndole cosquillas, ambos estaban en su mundo privado.

Las investigaciones indican que los padres se comportan de manera diferente con los bebés no sólo cuando la madre no está, sino también cuando la madre no mira. Y los bebés notan la diferencia. Un estudio puso de relieve que, cuando mamá, papá y el bebé estaban juntos, había menos interacciones entre papá y el bebé. Y cuando el padre estaba solo con el bebé, el tiempo lúdico era más espontáneo.[\[24\]](#)

El desarrollo de esta espontaneidad requiere tiempo de convivencia, pero algunos padres, como Mike, el hermano de Tim, no tienen esa opción o no la buscan. Tim me contó que, la última vez que estuvo en casa de Mike, vio que la esposa de Mike, Cynthia, apartó a Nathan, el bebé de ocho meses, de los brazos de Mike cuando el niño empezó a llorar. Mike llevaba meses quejándose de que Cynthia no confiaba en él y criticaba o corregía su conducta parental. Tim decía que Mike tenía muchas ganas de ser padre y se imaginaba divirtiéndose con Nathan, pero al parecer Cynthia tenía un plan diferente. Sólo le dejaba ocuparse del bebé cuando no estaba su madre. Y únicamente le dejaba coger al niño en cuanto Mike llegaba del trabajo. Los investigadores de la Ohio State University han observado que las convicciones del padre acerca del grado de participación que debe tener en la educación del niño no cuentan; es la madre la que lleva la voz cantante.[\[25\]](#) Descubrieron que las madres pueden alentar a los padres abriendo la puerta de su participación, o pueden ser críticas y cerrar la puerta. Cynthia pertenecía a este segundo grupo y no confiaba el niño a nadie salvo a sí misma y a su madre. Inconscientemente actuaba según los circuitos cerebrales antiguos que le decían que las mujeres de la familia eran las personas más fiables.[\[26\]](#)

Aunque muchos padres se sienten abrumados por ser los principales proveedores de recursos de la familia y por la expectativa de participar en igualdad de condiciones en el cuidado del niño, Mike deseaba pasar más tiempo con su bebé y no lo conseguía. Tim agradecía que Michelle le confiase el cuidado de Blake sin esperar de él que desempeñase el mismo papel antiguo del parentesco femenino. Michelle estaba fortaleciendo su matrimonio al dejar que Tim fuera padre. Los investigadores han observado que las madres que son menos críticas con sus maridos y les animan a que interactúen con el niño refuerzan la unión del matrimonio.[\[27\]](#)

A los doce meses, Blake trepaba por Tim como por el arco metálico de un parque infantil e intentaba constantemente que su padre se agachase para forcejear con él. Cuando lo conseguía, se sentaba triunfante en el pecho de Tim, agarrando con sus manitas la cara de papá y aplastándole el mentón o las mejillas. Pese a su corta edad, a Blake ya le encantaba poner a prueba sus habilidades con su padre, y le chiflaba que Tim lo columpiase en el aire, o intentar quitarle las gafas de sol y tirarle del pelo cada vez que se acercaba. Padre e hijo se desafiaban lúdicamente a cada paso.

Los investigadores han mostrado que el modo en que juega el padre con su hijo hace que el niño sea más curioso y mejore su capacidad de aprendizaje. [28] En comparación con los juegos de la madre, los del padre son más físicos y bulliciosos. Los investigadores han observado que el juego paterno es más creativo e impredecible y, por tanto, más estimulante. [29] La creatividad del padre se manifiesta no sólo en el juego, sino también al hablar con los hijos o al cantarles. Los investigadores de la Universidad de Toronto observaron que las madres cantaban las versiones correctas de canciones infantiles como «Twinkle, Twinkle, Little Star» o «The Itsy-Bitsy Spider», mientras que los padres alteraban las letras, creando canciones complejas con finales impredecibles. Los padres eran más peculiares y divertidos. [30]

Y ésa no es la única diferencia. En otro trabajo, desarrollado en Alemania, los científicos estudiaron a un grupo de niños durante quince años. Primero empezaron observando la interacción del padre con el hijo a los dos años de edad. Descubrieron que los hijos cuyos padres jugaban bruscamente con ellos, como hacía Tim con Blake, eran los que estaban más seguros de sí mismos al llegar a la adolescencia. [31]

Las bromas físicas y verbales son el modo de conexión de los padres con sus hijos. A Michelle no le entusiasmaba que, gracias a Tim, la frase favorita de Blake, a los cinco años, fuese «Eres un caraculo», frase que a menudo pronunciaba señalando enérgicamente su trasero. Pero para Blake y Tim eso formaba parte de la diversión cotidiana.

Los padres suelen gastar bromas a los hijos, pero a las niñas no les gusta tanto como a los niños. Ellas intentan distraer a papá y asignarle un papel en sus juegos de rol, los predilectos de las niñas. (Y a la mayoría de los padres les gusta desempeñar los papeles que les asignan.) A los niños, en cambio, les encantan los juegos de burla y pinchan constantemente al padre, con el fin de sacarlo de quicio. Los investigadores han observado que este tipo de juego paterno-filial mejora la capacidad de los niños de adivinar lo que piensa el otro y reconocer trucos y engaños mentales.[\[32\]](#) Y para los chicos, estas bromas lúdicas con papá sientan las bases para la construcción de estrechos vínculos con otros hombres en momentos posteriores de la vida. Cuando Blake tenía seis años, Tim y él podían insultarse en broma durante más tiempo del que aguantaba Michelle escuchándolos.

La siguiente vez que vi a Michelle, estaba enfadada con Tim. «A veces ladra órdenes a Blake como si fuera un sargento», decía. «De pronto le brama: “Siéntate, no te muevas, estate quieto”. Aunque parece que a Blake no le importa, creo que Tim se muestra insensible o brusco.» He oído esta queja en muchas ocasiones. A las madres les parece que los padres son demasiado severos, y los padres consideran que las madres son demasiado blandas.

Los investigadores han observado que los padres dan a sus hijos órdenes más directas que las madres.[\[33\]](#) Y las madres permanecen más en sintonía emocional con sus hijos, por lo que no necesitan dar tantas órdenes directas. [\[34\]](#) Las madres utilizan frases más breves y se ajustan al tono de voz de su hijo más que los padres. Michelle tenía razón: el estilo de Tim era más brusco que el de ella, pero no mejor ni peor. Los investigadores creen que la forma de hablar de papá tiende un puente importante para la comunicación con el mundo real, donde los hijos pronto descubrirán que los demás no adivinan el pensamiento ni prevén todas las necesidades como hace mamá.

La disciplina es otra área en la que diferían Tim y Michelle. Tim pensaba que su deber era guiar el desarrollo de Blake mediante normas firmes y correcciones estrictas. Y no era el único.

Los investigadores han descubierto que los padres de muy diversas culturas de todo el mundo creen que su labor consiste en lograr que sus hijos, sobre todo los varones, acaten la disciplina.[\[35\]](#) Por supuesto, los padres deben distinguir entre el castigo severo —que infunde miedo, desconfianza y deseo de venganza— y la disciplina «ideal». Y aunque algunos estilos parentales modernos defienden que el padre sosegado tiende a ser mucho mejor padre que el modelo varonil de altos niveles de testosterona, las investigaciones biológicas indican que lo contrario puede ser cierto.

Los padres de todo el reino animal suelen ser más estrictos que las madres y más agresivos en el trato con las crías. Aunque no creemos que los varones agresivos sean mejores padres, para algunos animales, como los roedores, ser buen padre requiere ser rudo. Un padre roedor debe ser agresivo y buscar y agarrar por la fuerza a las crías que se escapan, para que no mueran. Como sucede con los padres humanos, los circuitos cerebrales paternos del roedor están impulsados por la testosterona y la vasopresina.[\[36\]](#) Los investigadores descubrieron que los padres roedores más agresivos tenían los niveles más altos de estas hormonas. Y curiosamente también descubrieron que las crías machos más agresivas no sólo desarrollaban mayores niveles de testosterona, sino que al final eran mejores padres y más protectores.[\[37\]](#)

Los buenos padres pueden mostrar su agresividad tanto en el juego como en la protección. Tim sonreía al recordar la agresiva protección de su padre, cuando asistía a los partidos de fútbol de su mocoso. «Un día un chaval grandullón me hizo una falta, y papá la emprendió con su padre y quería arrancarle la cabeza. A los árbitros les costó calmarlos a los dos», decía Tim, entre risas.

Y según un grupo de investigadores de Suecia, la disciplina activa de los padres puede ser un factor crucial en el éxito de los hijos. En el estudio, los hijos de padres que imponían una disciplina firme (entendiendo por «disciplina firme» que eran estrictos, no que pegaban a los hijos) obtenían mejores calificaciones e iban más avanzados en el colegio que los hijos de los

padres que no imponían disciplina.[\[38\]](#) Los hijos de los padres que imponían disciplina tenían menos problemas de conducta; y las hijas, menos problemas emocionales.

Las investigaciones indican que, cuando una niña tiene una relación estrecha con su padre, se establece el marco necesario para que se relacione mejor con los hombres a lo largo de la vida.[\[39\]](#) Cuando Tim visitó a su amigo Zack y lo vio acariciando suavemente el pelo de Kelsey, su hija de cuatro años y medio, le sorprendió lo cariñoso que se había vuelto. Zack, el mismo chico que había machacado a incontables adultos en el campo de fútbol de la universidad, ahora jugaba a tomar el té con su hija. Tim observaba asombrado cómo Zack desempeñaba los papeles que le asignaba Kelsey. Hasta se prestaba a ser su caballo y dejarla montar a sus espaldas mientras él reptaba a cuatro patas.

Las hijas son especialistas en manipular a sus padres, y Tim presencié un ejemplo aquel día cuando Kelsey regañó a Zack por haber puesto mal la mesa del té: «Las cucharillas van a este lado del plato, papá. Las tazas van en los platitos, no en el mantel. Y te tienes que poner la servilleta en las piernas. Venga, vamos a empezar».

Zack hacía lo que le mandaba su hija, y Tim no pudo contener la risa. Le preguntó a Kelsey: «¿Y por qué te gusta tomar el té con tu padre, si lo hace todo tan mal?».

«Porque hace lo que le digo», respondió la niña con total naturalidad. Cuando Kelsey jugaba con mamá u otras chicas, tenía que negociar y transigir más.[\[40\]](#)

Cuando la niña rompió accidentalmente una taza y se echó a llorar, Zack acudió en su ayuda con Super Glue y lo arregló todo. Un estudio desarrollado en Wisconsin reveló que los padres se sienten más cerca de sus hijas cuando hacen algo para ayudarlas.[\[41\]](#) Tal aserto es válido tanto si la niña tiene cuatro años como si tiene cuarenta y cuatro. Los padres establecen vínculos afectivos con sus hijas ayudándolas a resolver sus problemas o a arreglar cosas rotas, ya sean las muñecas o sus carteras financieras. Los padres también establecen vínculos con los hijos prestándoles ayuda, pero los estudios indican que esta «ayuda» suele centrarse en conseguir que el chico sea más fuerte y resistente. Los estudios indican que los padres sienten que su responsabilidad consiste en endurecer a sus hijos varones hasta que sean capaces de sobrevivir como hombres en el mundo real. Esto a veces les lleva a inhibir las muestras de afecto en pro de un trato más rudo. Aun así, los investigadores observan que

no sólo los padres se identifican con sus hijos, sino que los hijos admiran a los padres como modelos de conducta para la futura edad adulta.

Al igual que Tim, los padres saben que su labor consiste en iniciar a sus hijos en los peligros del mundo donde los chavales serán hombres. El padre de Tim era uno de esos padres que no intervienen en la educación de los hijos, y Tim había decidido no seguir ese modelo. Aunque la estructura emocional tradicional de la relación padre-hijo se fundamenta en la autoridad del padre, Tim estaba decidido a basar su relación con Blake en algo más que la disciplina. Por ahora lo iba consiguiendo. Jugaba con Blake todos los días, le daba muchos abrazos y le alababa sus logros.

Por otra parte, Tim sabía que mimar en exceso a su hijo podía perjudicarlo, así que le ayudaba a tomar las decisiones adecuadas y le impulsaba a hacer por sí mismo todo lo posible. Cuando Tim iba con Blake de excursión, Blake llevaba su mochila y su agua igual que papá. Tim se sentía orgulloso de que Blake quisiese imitarle, y estaba decidido a ser para él un buen ejemplo en todos los sentidos. Cuando Tim y Blake jugaban al rey, Tim se turnaba en el papel de rey y de súbdito, para que Blake pudiera aprender bien los dos roles. Cuando Blake y él se peleaban jugando, dejaba que Blake lo inmovilizase al menos una vez de cada tres. También dejaba ganar a Blake en otras contiendas, como las carreras padre-hijo y los videojuegos. Los estudios indican que los padres inseguros no dejan que sus hijos les ganen en ningún juego aunque los niños sean muy pequeños.[\[42\]](#)

Tim era lo que los investigadores denominan un padre muy enriquecedor, y los estudios indican que este tipo de estilo parental es más sano para los hijos a lo largo de la vida. Los efectos cerebrales de los padres más o menos enriquecedores en los chicos de edad universitaria muestran que los que han tenido una baja atención parental en la infancia acaban con respuestas cerebrales hiperactivas al estrés, según los investigadores. Y esos jóvenes adultos liberan más cortisol, la hormona del estrés, que los compañeros que han tenido mayor atención parental en la infancia.[\[43\]](#)

Y no sólo se benefician del estrecho contacto físico los cerebros de los niños. Según un estudio realizado con padres, el estrecho contacto físico libera también oxitocina y hormonas de placer en los padres, forjando vínculos afectivos paternofiliales.[\[44\]](#) Uno de los momentos favoritos de Tim con Blake era el final del día, después del baño, cuando le leía cuentos en la

cama. Tim me contó que lo que más le gustaba era cuando Blake se acurrucaba contra él al quedarse dormido. Cuanto más se ocupa el padre de su hijo, más conexiones crea su cerebro para la conducta parental. El cerebro masculino de Tim había entrado en una nueva realidad emocional. Y la oxitocina había contribuido al desarrollo de su lado más cariñoso. Cuanto más sabemos los hombres y las mujeres sobre la formación del cerebro paterno, más esperanzas albergamos de convertir nuestras alianzas parentales en familias y relaciones satisfactorias, donde prevalezca el apoyo mutuo. Y eso es lo que necesita el cerebro del padre para ofrecer lo mejor de sí.

Cuando vi el nombre de Neil en la agenda de la consulta, sabía que algo iba mal. Este hombre de cuarenta y ocho años, socio de un prestigioso estudio de arquitectura, vino a verme hace unos años junto con su mujer, Danielle, para hablar sobre su hija adolescente. Neil era una persona tan sensata y equilibrada que su mujer, entre bromas y veras, le acusaba de ser un androide sin emociones. Pero cuando le llamé para saber qué pasaba, se le quebraba la voz de emoción.

«Danielle durmió ayer en el cuarto de invitados —me dijo—. Desde que la ascendieron a directora, vuelve a casa enfadada todos los días. Intento ayudarla, pero se enfurece conmigo y dice que no la apoyo lo suficiente y que no entiendo cómo se siente. Yo la quiero, pero no sé cómo abordar este drama emocional.»

Es la queja clásica: los hombres acusan a las mujeres de ser demasiado emotivas y ellas, a su vez, los acusan de no serlo suficientemente. Es algo que oigo infinidad de veces en mi consulta, y cada cual cree que el otro podría decidirse a cambiar si realmente quisiera. Lo que no saben es que los circuitos cerebrales masculinos del procesamiento emocional son distintos de los femeninos.

Cuando Neil y Danielle llegaron a mi consulta, él se agarraba la mandíbula y ella se enjugaba los ojos con un pañuelo. «Nunca en mi vida he tenido tanto estrés —decía Danielle mientras se desmoronaba en la silla—. Si mi departamento no recibe a tiempo el inventario de esta temporada, perderemos miles de dólares, y ya estamos en números rojos. Sólo quiero que Neil me escuche, que me abrace y me diga que sabe cómo me siento. Pero se pone en modo robot y empieza a decirme lo que tengo que hacer.»

Neil negaba con la cabeza y decía: «Yo no lo veo así. Ya le he dicho que

siento mucho toda la presión a la que está sometida. Quiere que la escuche y que me muestre comprensivo, pero luego no tiene en cuenta mis sugerencias».

Como Neil siempre había sido la persona clave de su empresa para la resolución creativa de problemas, le desconcertaba que Danielle no le dejase ofrecer soluciones. Mientras se mesaba ansiosamente la barba recortada, dijo: «Para mí es una tortura verla llorar y no poder ayudarla».

La expresión del rostro lloroso de Danielle indicaba que, a su modo de ver, Neil exageraba, pero cuando las mujeres lloran, pueden suscitar auténtico dolor cerebral en los hombres.

Hasta muy recientemente, se creía que las diferencias en el modo de sentir y expresar las emociones en hombres y mujeres se debían sólo a la educación. Y a decir verdad, el modo en que nos educan nuestros padres puede reforzar o inhibir ciertas partes de nuestra biología básica.[1] Pero ahora sabemos que el procesamiento emocional del cerebro masculino difiere del femenino. Los estudios indican que nuestro cerebro tiene dos sistemas emocionales que funcionan simultáneamente: el sistema neuronal especular, o SNE, y el sistema de la unión témporo-parietal, o UTP.[2] Parece que los hombres tienden a utilizar más un sistema y las mujeres el otro.[3]

Si pudiéramos escanear el cerebro de Neil mientras Danielle se quejaba de su problema y se echaba a llorar, veríamos la activación de los dos sistemas de lectura de las emociones. Primero se activaría el SNE. Las neuronas especulares que constituyen el SNE le permitirían sentir por un instante el mismo dolor emocional que veía en la cara de Danielle. Esto se denomina empatía emocional.[4] A continuación, veríamos que los circuitos cerebrales de análisis y búsqueda de soluciones se activarían mediante la UTP, que buscaría remedios en todo el cerebro. Esto se denomina empatía cognitiva.[5] El cerebro masculino es capaz de utilizar la UTP desde el final de la infancia, pero a partir de la pubertad las hormonas reproductivas del varón pueden establecer una preferencia por este sistema.[6] Los investigadores han descubierto que la UTP erige una nítida frontera entre las emociones del «yo» y las del «otro».[7] Esto impide que los procesos mentales del hombre se infecten con las emociones de los demás, lo que fortalece su capacidad de buscar cognitiva y analíticamente una solución.

Si observásemos a Neil mientras formulaba una solución, veríamos la activación del córtex cuando pregunt  a Danielle con toda naturalidad: « Cu nta gente haría falta para conseguir eso a tiempo?». Irritada, Danielle le clav  una mirada de dolor y resentimiento, y replicó: « Y eso qué más da? Tengo que hacerlo con las doce personas de que dispongo. No lo entiendes». Todo el cerebro de Neil pasó por alto el tono desesperado de la voz de Danielle, puesto que la UTP buscaba la solución y el SNE ya no estaba activado. Por tanto era incapaz de advertir la expresión dolorida del rostro y la voz de su esposa. Acto seguido, veríamos que la UTP y el córtex parpadeaban

de emoción al encontrar la solución: «Pues contrata a empleados temporales. Costará menos que el dinero que perderéis si no se cumple el plazo», declaró orgulloso. Luego los circuitos cerebrales de Neil encendieron las hormonas del bienestar en respuesta al hallazgo de la respuesta. Pero esas luces se apagaron enseguida al ver el llanto de su mujer.

Danielle estaba convencida de que la respuesta analítica de Neil significaba que no entendía su estado de ánimo y que no le importaba. Pero sí que le importaba. Simplemente estaba atrapado en los circuitos cerebrales masculinos. Y ella estaba atrapada en los femeninos. El cerebro masculino utilizaba la UTP para procesar cognitivamente las emociones y conseguir una solución «práctica». El SNE del cerebro femenino malinterpretaba la expresión facial impasible de Neil. El cerebro femenino utiliza el SNE para permanecer en sincronía con los sentimientos de los demás, de modo que las mujeres se desaniman al ver una cara inexpresiva.[8] Tanto en el hombre como en la mujer, la visión de una emoción en la cara de otra persona activa el SNE. La diferencia —por motivos que los científicos no entienden todavía— radica en que el cerebro femenino permanece más tiempo en el SNE, mientras que el masculino conmuta rápidamente a la UTP.[9]

Cuando Danielle le contó a Neil su problema, la cara de Neil reflejó el semblante de Danielle durante unos milisegundos, y en ese instante fugaz él sintió la misma angustia.[10] Pero su cerebro masculino no está diseñado para regodearse en la angustia, de modo que en cuanto identifica una emoción recurre a la UTP para completar el procesamiento emocional cognitivo. El cerebro masculino es como un tren expreso. No se detiene hasta llegar a su destino final.

Y si Danielle le contase su problema a su hermana o a una amiga, probablemente se quedarían en el sistema de empatía emocional del SNE y compartirían sus emociones.[11] Aunque Danielle interpretó la rápida salida de Neil del SNE como un signo de que no le importaba, en realidad él intentaba resolver el problema y aliviar su sufrimiento emocional. Yo podría relatar experiencias similares con mi marido, que suele lanzar su solución útil sin decir: «Cariño, sé cómo te sientes».

Me dirigí a Danielle y le dije: «Neil utiliza la UTP más que el SNE porque el cerebro masculino está estructurado para buscar soluciones, más que para continuar en la empatía. Pero eso no significa que no le importe lo que le

cuentas. Resolver tus problemas es su manera de mostrar amor e interés».

Neil sonrió agradecido, pero Danielle no estaba convencida. Dijo al fin: «Bueno, pero en la cara no se le nota que le importe».

Desde la infancia, los hombres aprenden que la apariencia de frialdad y la ocultación de los miedos son las leyes tácitas de la masculinidad.[12] Neil llevaba toda la vida practicando la inexpresividad facial para esconder las emociones, sobre todo a partir del incremento de la testosterona a los trece años. Para que un hombre consiga adoptar una pose de seguridad y fortaleza, debe entrenar los músculos faciales con el fin de ocultar el miedo.[13]

Como los músculos faciales están controlados por los circuitos emocionales del cerebro, los científicos han descubierto cosas sobre las emociones al estudiar estos músculos. Colocaron electrodos en el músculo de la sonrisa, el cigomático, de hombres y mujeres, así como en el músculo del enfado y el ceño, el corrugador. Registraron la actividad eléctrica de los músculos mientras los sujetos del estudio veían fotografías emocionalmente provocadoras. Para sorpresa de los científicos, los hombres, después de ver una cara emotiva durante veinte centésimas de segundo —tan fugazmente que era algo todavía inconsciente— eran más reactivos emocionalmente que las mujeres.[14] Pero lo que ocurrió con los músculos faciales de los hombres es lo que me ayudó a explicar a Danielle la inexpresividad facial de Neil.

A medida que se desarrollaba el experimento, a los 2,5 segundos, bien entrado ya el procesamiento consciente, los músculos faciales de los hombres respondían menos emocionalmente que los de las mujeres. Los investigadores concluyeron que los hombres conscientemente —o al menos de forma semiconsciente— inhibían la expresión facial de las emociones. En cambio, los músculos faciales de las mujeres reaccionaban más emocionalmente después de 2,5 segundos. Según los investigadores, esto indica que los hombres se han entrenado, tal vez desde la infancia, para disimular o desactivar automáticamente las emociones faciales. Las expresiones de las mujeres no sólo continuaron reflejando la emoción que veían en la cara de la foto, sino que automáticamente la exageraban, de una sonrisa a una gran sonrisa o de un ceño sutil a un mohín.[15] Ellas también han practicado desde la infancia.

Las caras de póquer de los hombres son uno de los motivos por los que las mujeres tienden a sentirse «emocionalmente desafiadas». Sin embargo, como muestra este estudio, reservarse los sentimientos llega a ser algo automático

para los hombres.

Como los hombres utilizan en mayor medida la UTP, no comprenden que las mujeres dediquen tanto tiempo a hablar de sus emociones en una espiral que, a menudo, intensifica el malestar. Les comenté a Neil y Danielle que, en una ocasión, pregunté a mi marido, que es científico: «¿Por qué los hombres respondéis a las cuestiones emocionales con lógica, en lugar de sentimientos?». [16] Mi marido se rió y me dijo: «La verdadera pregunta es por qué las mujeres no».

Neil se rió también y dijo: «Lo que necesito saber ahora es cómo puedo conseguir que Danielle emplee más la UTP».

Lo que Neil y Danielle no sabían era que, durante cientos de miles de años, nuestros circuitos cerebrales masculino y femenino se han ajustado para operar con hormonas diferentes. [17] De hecho, las hormonas sexuales pueden ser parcialmente responsables de los distintos estilos emocionales. [18] Los circuitos masculinos emplean más testosterona y vasopresina; los femeninos utilizan más estrógenos y oxitocina. Estas hormonas regulan ciertas áreas del cerebro —como la amígdala, el hipotálamo y tal vez incluso el SNE y la UTP— de modo diferente en hombres y mujeres. [19]

Se ha investigado cómo reaccionan los cerebros masculinos y femeninos cuando se les administran las hormonas del otro sexo. Se ha descubierto que, cuando los hombres reciben una sola dosis alta de oxitocina (una hormona que las mujeres fabrican en mayor cantidad), se incrementa su capacidad de interpretar empáticamente los sentimientos de los demás. Así pues, cuando los hombres veían las fotos de caras que mostraban sutiles impulsos emocionales, las interpretaban con mayor precisión. Los científicos concluyeron que los hombres se habían vuelto temporalmente más empáticos. [20] En un estudio independiente, los investigadores administraron a un grupo de mujeres una sola dosis alta de testosterona y observaron que se volvían mentalmente más centradas durante un tiempo. [21]

Lo que Danielle criticaba como «modo robot, actitud poco emotiva, falta de apoyo» en realidad era consecuencia de una UTP bien ajustada, realzada con un nivel alto de testosterona. Como este estado mental es la realidad cotidiana del cerebro masculino, a los hombres les cuesta creer que las mujeres no vean el mundo igual que ellos. Pero lo cierto es que no lo vemos

igual.

Danielle se dirigió a Neil y, entre veras y bromas, le dijo: «Bueno, no me importaría utilizar más la UTP, siempre que no saliese un ego masculino».

Joe, gerente de un concesionario de coches, de cuarenta y cinco años, me llamó muy angustiado para decirme que su mujer, Maria, que había sido paciente mía, iba a dejarle si él no venía a verme para tratarse la ira. Me contó que su mujer estaba furiosa con él porque había discutido a gritos con un taxista. «No digo que me sienta orgulloso de esa discusión —me dijo—, pero tampoco creo que sea para tanto. El tío se lo ganó a pulso.»

Y para Joe no era para tanto. El área septal del cerebro masculino, encargada de la inhibición de la ira, es más pequeña en el cerebro femenino, por lo que la expresión de la ira es una respuesta más común en el hombre que en la mujer.[22] Los circuitos de la ira-agresividad del cerebro masculino se forman antes del nacimiento y se refuerzan con la conducta durante la infancia y hormonalmente durante la adolescencia.[23] Antes de la edad adulta, el uso de estos circuitos para la agresividad y el riesgo social se convierte en una parte de su vida cotidiana.[24] Los hombres de más de cuarenta años, como Joe, tienen todavía altos niveles de testosterona y vasopresina en sus circuitos cerebrales, lo que a menudo desencadena la ira. Se ha observado que, aunque el hombre y la mujer declaran sentir ira un número similar de minutos diarios, el hombre se pone físicamente agresivo veinte veces más que la mujer.[25]

Acababa de saludar a Joe y Maria en la sala de espera cuando Joe se justificó afablemente: «Quiero que sepas que he estado esforzándome para mantener la frialdad y ser más sensible con Maria, pero a veces meto la pata».

Maria dijo: «¡Eso fue algo más que meter la pata! Pensé que iban a empezar a pegarse de un momento a otro. Dime: ¿qué lleva a un hombre de cuarenta y cinco años a comportarse así?».

Miré a Joe y le pregunté: «Bueno, ¿qué pasó?».

Cruzó los brazos y dijo: «No pasó nada. Es que ella se molesta enseguida».

Pero si hubiéramos visto los circuitos cerebrales de Joe mientras él y su mujer estaban parados en un atasco detrás del taxi que iba frenando en cada semáforo en verde, habríamos visto cómo los circuitos de la ira-agresividad de Joe respondían a la creciente inyección hormonal. A medida que se intensificaba su frustración, habríamos visto que la testosterona y la hormona del estrés, el cortisol, activaban la amígdala y los circuitos del enfrentamiento.

[26] Cuando Joe lanzó destellos al taxi para que acelerase y el taxista decidió frenar, habríamos visto que el córtex motor de Joe activaba los músculos de las manos y los brazos para golpear el volante y tocar la bocina. Cuando el taxista contraatacó disminuyendo todavía más la velocidad y frenando caprichosamente, habríamos visto el cerebro de Joe inundado de una mezcla de adrenalina, cortisol y testosterona. Habríamos visto la desactivación de sus circuitos del «buen juicio», los lóbulos frontales, mientras el pie derecho apretaba el acelerador para pegarse al taxista e impactar con su coche con suficiente intensidad para derramar el café de Maria por todo el vestido.

Cuando el taxista pisó el freno y salió del coche, habríamos visto a Joe enfocando con láser todas las células del cuerpo y el cerebro para el enfrentamiento. [27] Cuando Maria gritó: «¡Para ya, Joe! ¿Y si va armado?», el sistema auditivo de Joe casi no la oyó. Ya había abierto de golpe la puerta y su voluminosa figura salía del coche con furor.

En la consulta, Joe se mostraba como si lo hubieran llamado al despacho del director por pelearse en el recreo. Sabía que se había metido en un lío muy serio con Maria, pero seguía pensando que la reacción de su mujer había sido excesiva. Para Maria, el encontronazo con el taxista era la gota que colma el vaso. Mirando al suelo, hizo un gesto negativo con la cabeza y me dijo: «Algún día su estúpido ego masculino acabará matándolo».

La mayor parte de los hombres no se vanagloria de una reacción instintiva ante un desafío, pero, tal como dijo Joe, «Es cosa de hombres».

Les expliqué que el cerebro masculino de Joe biológicamente interpretaba las acciones del taxista como un desafío a su territorio y dominio, y su cerebro respondía con una serie de cambios químicos que impulsaban la conducta agresiva. [28] Mirando a Maria dije: «Esta biología cerebral no autoriza a los hombres a ser incívicos, pero arroja luz sobre por qué defienden tan enérgicamente su virilidad».

A los dos les expliqué: «Básicamente, el cóctel de hormonas del cerebro masculino es el fundamento de la ira y la agresividad de Joe».

Joe descruzó los brazos y se inclinó hacia delante para decir: «Supongo que este cóctel de hormonas me trae problemas, al menos con Maria».

Con petulancia dije para mis adentros: «Hemos hecho importantes avances en esta primera sesión». Pues me equivoqué.

Joe y Maria llevaban veintidós años casados y, desde la perspectiva de Joe, el matrimonio había ido bien. Hasta entonces, cuando ella amenazaba con divorciarse, él estaba en la gloria. Tenían una casa preciosa y él era el que más ganaba en el concesionario donde trabajaba, incluso durante la última recesión.

Aunque Maria se sentía orgullosa del éxito laboral de Joe, discrepaba de su opinión sobre el matrimonio. Llevaba un registro mental de todas las peleas que habían tenido. Los estudios indican que los hombres y las mujeres recuerdan los hechos igual de bien, pero las mujeres recuerdan mejor y durante más tiempo los detalles de los acontecimientos emocionales.[29] El cerebro tiene dos sistemas de memoria independientes. Uno es la memoria para los objetos o acontecimientos no emocionales, y el otro es la memoria realizada por la emoción.[30] En las situaciones emocionales, estos dos sistemas interactúan de manera notable. Esencialmente, los hombres recuerdan hechos y cifras, mientras que las mujeres registran no sólo los hechos, sino también todos los detalles de la emoción que sentían.[31] De modo que cuando Maria recordaba alguna pelea con Joe, no sólo recordaba los hechos, sino que revivía la tristeza, el enfado y el miedo.

Maria decía: «Salta por cualquier cosa. Voy pisando huevos, siempre esperando que empiece a bufar en cualquier momento. Y luego me sigue por la casa de una habitación a otra, gritándome y enfureciéndose cada vez más».

Maria describía una conducta que los científicos denominan «ira autocatalítica» o ira que se retroalimenta. A los hombres les cuesta parar una vez que se enfadan. La ira se nutre de testosterona, vasopresina y cortisol. Estas hormonas reducen el miedo físico del hombre al adversario y activan su reacción de lucha territorial.[32] Cuando Maria le grita a Joe que no siga enfrentándose, el cerebro de Joe sabe que ella no representa para él una verdadera amenaza, de modo que la ira de su mujer sólo aumenta su furia. La ira de Joe se alimenta con la ira de Maria y luego sigue sola. Los científicos han observado que, cuando la ira alcanza el punto de ebullición en algunos hombres, en condiciones de altos niveles de testosterona, puede producir placer, azuzándolos y dificultando el control de la reacción.[33] Joe no podía reconocérmelo, porque casi ni él mismo lo sabía, pero parte de su cerebro

disfrutaba al enfadarse y al verla enfadada. La ira le daba un chute de placer.

Este chute era el recurso de que se valía Joe desde hacía décadas para ganar en las competiciones. Desde que jugaba al fútbol en el instituto, sabía que el enfado le enardecía.[\[34\]](#) Y ahora utilizaba esa energía para ganar los concursos de ventas en el trabajo. Cuando los hombres como Joe adoptan una actitud competitiva o buscan pelea, ver el enfado del adversario crea una extraña forma de excitación. La parte inteligente del cerebro, el córtex, ha aprendido a aprovechar las emociones profundas y primitivas —como la ira— en beneficio propio.

Según algunos estudios, la gente prefiere sentir emociones que son potencialmente útiles, aunque dichos sentimientos no sean agradables.[\[35\]](#) Los investigadores señalan que, aunque la ira pueda provocar fallos de pensamiento al reducir las percepciones del riesgo y desencadenar la agresividad, a veces puede inducirnos a pensar con mayor claridad.[\[36\]](#) Concluyen que la ira impulsa un análisis más racional y atento del razonamiento de la otra persona, de modo que, en algunos casos, puede hacer que la gente sea más racional, no menos.[\[37\]](#) Pero así como la ira de Joe le compensaba en el trabajo, Maria ponía de manifiesto que en casa no le beneficiaba nada.

Dijo Maria sin perder la compostura: «Joe, cuando te pones furioso, las cosas siempre empeoran, y la verdad es que me asusto mucho».

Joe silbó entre dientes y arqueó las cejas. «Pero si sabes que nunca te haría daño», dijo con semblante afligido. En las culturas de todo el mundo, los hombres como Joe consideran perfectamente aceptable expresar la ira, sobre todo cuando sienten que se les desafía.[\[38\]](#) Por ello les sorprende oír que sus mujeres e hijos les tienen miedo. Los investigadores han descubierto que los hombres con altos niveles de testosterona, como Joe, más que los que tienen niveles inferiores, necesitan dominar a los demás. Por ello reaccionan de forma más drástica cuando se les desafía.[\[39\]](#) Y esto sucede también en el reino animal. Los estudios con primates indican que los machos dominantes cuyo estatus se ve constantemente desafiado mantienen niveles de testosterona más altos y son más agresivos que los machos subordinados.[\[40\]](#) Cuanto mayor es el nivel de testosterona, más enérgico y belicoso se siente el cerebro masculino.

Cuando Maria fulminaba con la mirada a Joe o le respondía a gritos,

inconscientemente desafiaba su dominio y, por lo tanto, incrementaba su testosterona.[\[41\]](#) Esto encendía la ira de Joe, recrudeciendo y prolongando el conflicto.

«Vale, si es así como funciona, dejaré de lanzarle miradas desafiantes — dijo Maria—. Pero él tiene que prometerme que se largará antes de enfurecerse tanto que no sea capaz de callarse.»

Miré inquisitivamente a Joe, y asintió. «Vale, lo intentaré», dijo. «Pero no entiendo por qué le molesta tanto todo esto de repente. ¡Si he sido así toda mi vida!»

Al parecer, cuando Maria y Joe empezaron a salir, a ella le halagaba la intensidad y los celos con que Joe le expresaba su amor. A Maria le gustaba la agresividad con que miraba a los chicos a los que sorprendía fijándose en su chica. En aquellos tiempos, la actitud viril y brusca de Joe contribuía a que le pareciera más atractivo.

Los estudios indican que los hombres iracundos llaman más la atención, no sólo de los demás hombres sino también de las mujeres.[\[42\]](#) Irónicamente, los mismos rasgos de personalidad con altos niveles de testosterona que en un principio atrajeron a Maria y Joe ahora los separaban.

«Pero no todo está perdido —comenté—. La buena noticia es que las investigaciones indican que las parejas que discuten tienen más probabilidades de permanecer unidas. Vuestras riñas, aunque os desgasten en cierto modo, dan a vuestro matrimonio más probabilidades de supervivencia que si elimináis por completo la ira.»[\[43\]](#) Para mí era evidente que Joe y Maria todavía se querían. Yo sólo tenía que ayudarles a expresar la ira de una manera menos destructiva. Pero Joe necesitaba la agresividad para motivarse y mantener su rango en el orden jerárquico del trabajo, tal como vivió en sus propias carnes mi paciente Neil.

Danielle me dejó un mensaje de voz en el contestador de llamadas urgentes. Decía: «Neil lleva días sin dormir y estoy preocupada por él. Las cosas en el trabajo van bastante mal».

Como averigüé poco después, Neil se sintió como si le hubieran dado un puñetazo en el estómago cuando el presidente del estudio de arquitectura anunció que se jubilaba. Él y su jefe habían colaborado siempre muy bien, y Neil no sólo iba a echar de menos el compañerismo, sino también el apoyo de su colega en los tiempos de fragilidad económica. Aunque Neil se llevaba bien con Ben —el actual vicepresidente que pronto asumiría el más alto cargo directivo— no había trabajado con él en muchos proyectos y no lo conocía bien. Hasta entonces la posición de Neil siempre había parecido segura. Pero ahora prevalecía la incertidumbre, pues el orden jerárquico estaba a punto de cambiar. Y Neil no sabía si los cambios serían para mejor.

Neil, que normalmente tenía una conducta estable en casa, se había convertido en un gruñón susceptible y quisquilloso. Ponía mala cara hasta cuando Danielle decía algo que antes le hacía reír. Ya no era el Neil que ella conocía. Al ver que empezaba a padecer insomnio, Danielle le rogó que viniera a verme. Cuando al fin vino a la consulta, me dijo: «Tengo que mantener el máximo control posible en el trabajo, así que he decidido presentarme como candidato a la vicepresidencia». Pero Neil no era el único candidato. Otros cuatro arquitectos importantes de la empresa se presentaron también, incluido el principal adversario de Neil, George.

Los estudios indican que cuando el hombre se encuentra en una jerarquía estable, sus niveles de testosterona y cortisol son inferiores a los que se dan cuando no está en ese caso, por lo que se reduce su tendencia a la ira y la agresividad.^[44] La tendencia masculina a la violencia puede verse intensificada o atenuada por las condiciones sociales.^[45] Se ha observado que una jerarquía social y un matrimonio estables son dos factores que la atenúan.^[46]

«Al menos Neil tiene estable el matrimonio», pensé. Pero cuando la jerarquía se trastoca, como sucedía en la empresa de Neil, hasta los hombres más tranquilos empiezan a bombear más testosterona, cortisol y vasopresina, preparándose para las guerras territoriales.^[47]

Neil me dijo: «Me encontraba bien hasta que descubrí que George también aspiraba a la promoción a la vicepresidencia. A partir de entonces dejé de dormir».

Si pudiéramos observar el interior del cerebro de Neil mientras reaccionaba a este desafío territorial, veríamos impulsos de testosterona, cortisol y vasopresina fluyendo por sus circuitos. Mientras daba vueltas en la cama pensando lo horrible que sería que George fuera su superior, veríamos la activación de los circuitos del miedo territorial de Neil en el hipotálamo y la amígdala.[48] Mientras recolocaba la almohada por décima vez aquella noche, en su mente bullían las ideas, todas dirigidas a quitarle el puesto a George. Esos pensamientos estimulaban, en lugar de relajar, las «células del sueño» del núcleo supraquiasmático, o NSC. Neil tenía los ojos abiertos de par en par mientras cavilaba sobre la jerarquía laboral.

Los estudios indican que las jerarquías sociales guían la conducta de muchas especies, incluidos los humanos. La maquinaria mental para competir por los cargos está programada en el cerebro masculino.[49] La fiera competencia entre machos se da en animales tan diversos como los lagartos, los leopardos y los elefantes, y está presente en todos los primates superiores. Al igual que los humanos varones, los chimpancés engañan, conspiran e incluso matan por lograr o mantener un rango jerárquico.[50] Y al igual que los varones humanos, responden biológicamente a las victorias y derrotas. La testosterona que recorre sus circuitos competitivos se incrementa al prever una confrontación.[51] El cerebro de Neil instintivamente se preparaba para la batalla.

Los biólogos evolutivos sugieren que las conductas como el engaño, el fingimiento y la lucha han evolucionado para proteger a los machos, principalmente de los adversarios de su propia especie.[52] La competencia instintiva entre machos y la lucha jerárquica están impulsadas por las hormonas y los circuitos cerebrales. Se ha descubierto que un área especial del hipotálamo, el núcleo premamilar dorsal, o NPD, de las ratas macho contiene los circuitos de este afán instintivo de superioridad.[53] En los humanos, este afán de superioridad y este impulso de búsqueda del estatus se dan en los hombres de todo el mundo; no es una costumbre o una tradición cultural, sino un rasgo inherente al cerebro masculino.

El ansia de mantener y aumentar el estatus ocupaba en Neil todo el tiempo

de sueño y vigilia. Danielle decía que nunca lo había visto tan hosco e irritado. No era de extrañar, puesto que la testosterona iba en aumento. Y aunque Neil no lo reconociese, su cerebro sabía que la confrontación requería más ira y agresividad de lo habitual. En circunstancias normales, Neil prefería estar tranquilo y relajado, pero estaba dispuesto a soportar ciertas emociones desagradables si era necesario para ganar el puesto que sabía que le correspondía.

El día de la primera entrevista, Neil no había descansado bien, pero estaba decidido a disimularlo. Se puso una camisa blanca recién planchada y la corbata roja de poder; debía aparentar seguridad y dominio. Cuando lo vi temprano aquella mañana estaba muy elegante y aparentaba seguridad, con la mandíbula firme. La testosterona le había activado los circuitos cerebrales y los músculos faciales varoniles de la dominación y la agresividad. Estaba preparado para el enfrentamiento, pues para su cerebro se avecinaba una guerra.

Si pudiéramos observar el funcionamiento cerebral de Neil en este ambiente de jerarquía inestable, veríamos lo que provocaba esa montaña rusa emocional. Cuando pensaba que sus perspectivas de alcanzar la vicepresidencia parecían prometedoras, veríamos la activación de la zona cerebral de la anticipación de recompensas, y se sentiría bien. Pero al pensar que George podía conseguir la promoción, veríamos la activación de los circuitos de la territorialidad en el NPD, y se sentiría angustiado por la amenaza del desprestigio y la pérdida de su puesto en la jerarquía.

La competencia laboral se había vuelto feroz, y Neil estaba obsesionado con la defensa de su territorio. En la consulta me dijo: «El mejor momento de la semana fue cuando mi jefe, Ben, acabó hartándose de George. Suele reírse de los comentarios sarcásticos de George. Pero ayer George lo interrumpió en una reunión y Ben lo fulminó con la mirada. Fue impresionante». Me alegraba ver a Neil más seguro. Justo antes de irse, me dijo: «Mi última entrevista para la vicepresidencia es la semana que viene. ¡Deséame suerte!».

Pasaron varias semanas eternas hasta que al fin le ofrecieron el puesto de la vicepresidencia, y, cuando por fin sucedió, Danielle y yo respiramos aliviadas. Pero nadie estaba más aliviado que Neil. Por fin podía conciliar el sueño. Para Neil, la lucha no consistía sin más en ser el nuevo vicepresidente, sino en derrotar al usurpador, George, y en defender su puesto en la jerarquía.

Al restablecerse un orden jerárquico estable y situarse en la cúpula, Neil había conseguido otro logro en la virilidad y se preparaba para varias décadas de continuos éxitos profesionales.

John, un consultor financiero de cincuenta y ocho años, parecía más joven y sano que cuando lo conocí cinco años antes. Por aquel entonces había pasado por un divorcio difícil, y se le notaban los efectos estresantes. Ahora no sólo parecía más relajado, sino que rezumaba seguridad, la confianza de un hombre que por fin había alcanzado sus metas, y lo sabía.

¿Qué había cambiado en John a los cincuenta y ocho años? Nada y todo. Tenía la misma personalidad y los mismos circuitos cerebrales que a los treinta años.[\[1\]](#) Pero ahora su sensible cerebro masculino Maserati, diseñado para el esfuerzo, la competencia y la agresividad, empezaba a funcionar con una mezcla de combustible distinta, más adecuada para un sedán de lujo.[\[2\]](#) Y empezaba a disfrutar de este ritmo ligeramente más lento. Esta diferencia es una parte normal del cerebro masculino maduro, provocada por un cambio en la proporción de las hormonas. Al variar las hormonas, también se altera su realidad.

John llegó a mi consulta, se sentó con un suspiro y me explicó que llevaba seis meses saliendo con una diseñadora de interiores llamada Kate. Me dijo: «Todo va bien con Kate, pero mi hija mayor, Rachel, está muy enfadada. No sé si es porque Kate y yo vamos cada vez más en serio o si es porque Kate tiene sólo seis años más que Rachel». En este punto, John empezó a moverse en la silla y a pasarse las manos por el pelo entrecano. Con el ceño fruncido dijo: «Kate es joven, pero nunca he conocido a nadie como ella. Me siento ya muy unido a ella».

Me explicó que con Kate le gustaba hacer hasta aquellas cosas que evitaba hacer con mujeres, como darse la mano y abrazarse. La ternura que sentía por ella era algo nuevo para John. Los hombres de entre cincuenta y sesenta años, como John, empiezan a fabricar menores cantidades de testosterona y

vasopresina,[3] y las investigaciones muestran que la proporción de estrógenos respecto de la testosterona se incrementa en los hombres con la edad.[4] Hormonalmente el cerebro masculino maduro se asemeja más al cerebro femenino maduro. Los científicos creen que el hombre, con un equilibrio diferente de los combustibles que alimentan su cerebro, puede ser más receptivo a la oxitocina, la hormona de los abrazos y el afecto.[5]

Efectivamente, en los experimentos en los que se administró oxitocina a los hombres, se observó que mejoraba la empatía y se intensificaba la capacidad de leer sutiles expresiones faciales.[6] (¡Bienvenidos a nuestro mundo, chicos!) Como los hombres de cierta edad tienen niveles de testosterona y vasopresina menores, los estrógenos y la oxitocina pueden ejercer en ellos un efecto más intenso.[7] Eso es lo que le pasaba a John desde que conoció a Kate.

Si hubiéramos visto el cerebro de John cuando cenaba con Kate en su restaurante favorito, habríamos advertido que muchos circuitos respondían igual que a los treinta años. El córtex visual se encendía para registrar la belleza de Kate. Y cuando ella lo miraba con admiración, se activaba la ZCR —la zona cingulada rostral, el área que registra las opiniones del otro sobre nosotros—, indicándole que ejercía sobre ella una notable fascinación.[8] Cuando Kate brindaba con él por ganar un contrato empresarial competitivo, habríamos visto los circuitos de la recompensa, el NAc y el ATV, latiendo de actividad. Pero al aproximarse a Kate a través de la mesa para tocarle la mano, primero estudiaba su cara y la miraba a los ojos, en busca de indicios sobre lo que realmente sentía.

En el transcurso de la cena, el córtex visual se activaba varias veces al fijarse en los labios carnosos y el cuello esbelto de Kate. Enseguida se encendían los circuitos cerebrales sexuales. Y al pensar en la noche que les esperaba, habríamos visto los circuitos de la recompensa parpadeando de expectación.

Pero cuando el tema de conversación pasaba a las hijas y el futuro, habríamos visto la activación del CCA, el centro de la preocupación y la ansiedad. En un determinado momento dijo John: «Kate, sabes lo que siento por ti, pero no puedo evitar preguntarme si la diferencia de edad será demasiado grande. Tú tienes toda la vida por delante».

Cuando Kate le dijo con rotundidad: «No quiero estar con un hombre más

joven. Te quiero a ti, John», habríamos visto que el CCA se habría calmado. Y cuando ella añadió: «Nadie me ha escuchado y comprendido tanto como tú. Los hombres de mi edad no son capaces», habríamos visto de nuevo la activación del centro de la recompensa de John. Aquello era música celestial para él.

Los cambios hormonales de John daban como resultado un hombre más amable y delicado. Todavía perdía los estribos cuando conducía detrás de los «domingueros», pero en general era más paciente y tolerante. Su cerebro masculino maduro empezaba a ver el mundo más parecido a cuando era niño, antes de que los cambios hormonales de la pubertad estimularan los circuitos de la ira y la defensa. Y como tenía menos testosterona, la oxitocina ejercía un efecto calmante en el cerebro. Esto induce a los hombres a ser menos territoriales, pues ya no se sienten obligados a luchar tanto por su puesto en la jerarquía. A esta edad, los hombres hasta se arriesgan a revelar sus emociones sin preocuparse tanto de quedar mal. Y a veces expresan el afecto de una manera más física.

Aunque a John los abrazos siempre le habían parecido una tontería, ahora que la oxitocina ejercía en él mayores efectos, le gustaban. Las carantoñas que hacían las delicias de Kate antes de acostarse ahora le hacían sentir afectuoso y feliz. John ya no era el robot falto de emociones que incomodaba a su ex mujer. Los nuevos combustibles de su cerebro sentaban las bases de una intimidad más rica. Y afirmaba que la intimidad sexual era lo mejor que había sentido nunca. Descubrió que con una mujer más joven su deseo sexual volvía a activarse sin recurrir al porno por primera vez en veinte años. Le sorprendía lo mucho que le gustaba complacer sexualmente a Kate; era casi más importante para él que su propio placer. Esto también era algo inusitado en su vida. Ahora podía ir más despacio sexualmente, escuchar más y ser más afectuoso.^[9] Este giro hormonal de los acontecimientos puede hacer que los hombres de la edad de John se asemejen más al ideal de hombre que quieren las mujeres.

El cerebro maduro de John también estaba modificando su actitud en el ámbito laboral. Años antes había alcanzado el estatus de número uno en su sector, y ahora podía vivir de rentas en este terreno. Sus circuitos cerebrales de la dominación y el afán de aventajar a otros hombres eran menos intensos a medida que disminuía la producción de testosterona.[\[10\]](#) Seguía luchando por estar en la lista de las principales fortunas, pero la victoria a toda costa ya no valía la pena para él.[\[11\]](#) En la transición de la mediana edad, el hombre no se siente tan motivado por el ascenso en la escala social. Conoce su valía. Este desarrollo, que habitualmente se atribuye a la madurez psicológica, también está impulsado por una nueva realidad biológica.

Esto sucede también en otros animales machos maduros cuando llegan a esta etapa de la vida. Los investigadores han observado que los gorilas machos alfa maduros, los «espalda plateada», aportan protección y liderazgo, mantienen la estabilidad del grupo y median en los conflictos.[\[12\]](#) Siguen ofreciendo compañía y protección a las hembras mucho tiempo después de que hayan concluido los años de la reproducción. Se ha observado que las hembras de los grupos sin espalda plateada maduros se sienten menos protegidas y menos a salvo por las noches. De modo que, en lugar de dormir en un nido más confortable en el suelo, estas hembras tienen que pasar la noche en los árboles para tener más protección.[\[13\]](#) Las mujeres también sienten atracción por la protección y la seguridad que les ofrece un hombre maduro. Y por este motivo, cuando se trata de elegir pareja, muchas jóvenes aprecian las ventajas de un hombre mayor bien establecido.

Cuando John trajo a Kate a la consulta para hablar sobre el conflicto con Rachel, no era difícil entender por qué estaba tan encandilado por ella. Kate era una morenaza de uno setenta, de cintura esbelta, pecho generoso y una cara preciosa. Por la fascinación con que lo miraba, era evidente que ella también lo quería mucho. Lo que probablemente no sabía John era que, para su cerebro maduro, la adoración de Kate era casi tan tentadora como sus pechos. Él estaba biológicamente hechizado para enamorarse de ella. Y Kate se estaba enamorando también. Pero para el cerebro femenino ese amor significaba algo más que ser amantes.[\[14\]](#)

Estábamos comentando la importancia de dar tiempo a Rachel para que lo asimilase cuando dijo Kate con entusiasmo: «Tenemos que hacer lo que sea mejor para las hijas de John, al igual que haremos lo que sea mejor para nuestros hijos algún día».

Mi mente se quedó en blanco por un instante. No había oído ningún comentario de John sobre el propósito de formar una nueva familia, así que, un tanto cohibida, miré a ver qué respondía él.

Su semblante lo decía todo. Aquello era una novedad también para él.

De pronto la consulta resultaba demasiado pequeña. Los tres sabíamos que esto podía ser un elemento de ruptura. Los hombres que ya han criado una familia suelen ser reacios a repetir la experiencia. Pero algunos hombres lo hacen. Todos hemos visto a hombres mayores empujando cochecitos y nos hemos preguntado: «¿Será el padre o el abuelo?». Lo cierto es que los hombres pueden tener una segunda, tercera o cuarta oportunidad en la fertilidad, cosa que no sucede con las mujeres.

De hecho, la capacidad de los hombres mayores de reproducirse con mujeres más jóvenes, llamada el «factor de fertilidad masculina de la última etapa vital», puede ser en parte responsable de la longevidad de nuestra especie. Los científicos de la Universidad de Stanford observaron que este factor explica que los humanos vivan tanto tiempo, aunque, en teoría, la mujer concluye sus fines evolutivos en la madurez, cuando deja de ser fértil.[\[15\]](#) Como los hombres y las mujeres tienen en común casi los mismos genes, ambos se benefician potencialmente de los genes de la longevidad del otro sexo. Los científicos sostienen que son esos genes de fertilidad de la última

etapa vital que comparten las mujeres con los hombres lo que explica que las mujeres vivan más.

A los cincuenta y ocho años, John todavía era fértil. Pero él y Kate tenían mucho de que hablar, entre otras cosas del problema de Rachel, si seguían juntos. Era una decisión importante para John, así que no me sorprendió que me dijese, un par de semanas después, que le costaba conciliar el sueño con esta preocupación. Me dijo: «Estoy loco por ella, pero no quiero más hijos, y Kate no estará contenta si no los tiene. He decidido que tengo que dejarla».

Unos meses después de que John me dijese que Kate y él lo habían dejado, recibí una llamada de su otra hija, Mandy: «Rachel y yo estamos preocupadas por papá —me dijo—. Cuando no va a trabajar, se queda alicaído en casa. Cuando le pregunto qué le pasa, sólo pone “esa cara” que significa que la conversación se ha acabado».

John no quería salir solo, y no había conocido a ninguna otra persona, así que se pasaba casi todas las tardes y noches en casa solo. Como había dejado de divertirse, el centro de la recompensa de su cerebro estaba inactivo. Este estilo de vida ermitaño no aportaba a su cerebro el contacto social que necesitaba, por lo que sus hijas veían que estaba enzarzado en un círculo vicioso y que se volvía cada vez más maniático y retraído. Sin Kate tampoco se activaban los circuitos de la aprobación social. Los estudios con resonancia magnética en varones mayores indican que las zonas cerebrales del placer y la recompensa, el ATV y el NAc, permanecen más activas en los hombres que son sociales.[\[16\]](#)

La semana siguiente, cuando vino a verme John, dijo: «Mis hijas creen que estoy deprimido, pero no lo creo. Cuando trabajo estoy bien. Sólo me siento una mierda cuando vuelvo a mi casa vacía. Sé que resulta patético, pero el único momento en que no me siento fatal es cuando recuerdo lo bien que lo pasaba con Kate. Pero entonces me siento peor, porque ya no está conmigo. Ya sabes que no he sido nunca una persona depresiva».

Al igual que John, muchos hombres que se sienten solos creen que es una debilidad, pero en realidad es un mecanismo de supervivencia fundamental. La Madre Naturaleza ha programado el estado de soledad en el cerebro humano de manera que cause dolor, con el fin de que los humanos lo eviten. En las culturas primitivas, estar aislado de la tribu era una sentencia de muerte, porque los individuos raras veces podían sobrevivir solos. Y en el mundo moderno actual, los investigadores observan que la soledad todavía puede ser mortal. Las personas que están solas mueren antes que sus coetáneos que viven en compañía. Se ha descubierto que uno de cada cinco estadounidenses siente soledad y que eso es tan perjudicial para la salud, a largo plazo, como el tabaco.[\[17\]](#)

Cuando los hombres viven solos y se aíslan —cosa que hacen con mayor

frecuencia que las mujeres—, sus rutinas diarias pueden convertirse en hábitos repetitivos que se graban profundamente en los circuitos cerebrales.[18] Si de pronto alguien interrumpe su rutina, se irritan porque los circuitos cerebrales de la flexibilidad social están debilitados por el desuso.[19] Esto es lo que sucede con los viejos cascarrabias.

También es lo que ocurre con los ratones viejos cascarrabias. Los investigadores han observado que los ratones machos necesitan hembras en su entorno para mantener activos determinados circuitos. Es sabido que las hembras pueden inducir diversas respuestas en la fisiología y psicología masculinas. Los machos de muchas especies prefieren la compañía femenina. Y los investigadores observan que los ratones machos mayores que conviven con hembras conservan durante más tiempo sus capacidades reproductivas.[20] Pero no sólo las gónadas masculinas se benefician de la compañía femenina, sino también el cerebro. Se ha observado que determinados circuitos cerebrales no se activan tanto en las personas que están socialmente aisladas.[21] Cuando las áreas cerebrales no se usan bastante, se atrofian. El aislamiento es malo para el cerebro. Y aunque John no era un viejo gruñón, era evidente que la soledad le hacía daño.

Observé el despliegue de emociones que dejaba traslucir su cara mientras procesaba lo que le acababa de decir sobre el cerebro, las gónadas y la soledad. Y luego dijo: «A lo mejor no estaría tan mal tener otro bebé o dos, al fin y al cabo, si eso significa estar con Kate el resto de mi vida».

Lo que John no sabía es que tener un bebé con Kate probablemente era la mejor manera de que los cerebros y los cuerpos se emparejasen biológicamente y permaneciesen juntos a largo plazo. Pese a la diferencia de edad, Kate y John activarían los circuitos cerebrales del emparejamiento si formaban una familia. Y en cuanto volviesen a estar juntos, la principal preocupación de John sería permanecer sano para poder criar y cuidar a su nueva familia. Le informé de que, aparte de heredar buenos genes, lo mejor que puede hacer el hombre para aumentar su longevidad consiste en dormir mucho, mantenerse fuerte, evitar el tabaco, casarse y permanecer casado.[22] Por razones desconocidas, los hombres casados viven 1,7 años más que los solteros.[23] Pero, como decía en broma mi paciente Tom cuando él y su mujer, Diane, estaban en terapia de pareja, «¡Más vale que esos años extra sean buenos!».

Tom y Diane eran una pareja preciosa: él con su porte elegante, el pelo entrecano y un cutis sano; ella con una figura atlética y menuda, el corte de pelo a lo paje y los ojos brillantes. Inicialmente vinieron a verme cuando la transición hormonal de Diane en la menopausia disminuyó su impulso sexual. El cerebro femenino recibía de pronto muchas menos hormonas sexuales, y Diane vivía una nueva realidad biológica que su marido no comprendía. Tom siempre había sido un marido y un padre muy cariñoso, pero lo que no sabía era que la combinación de las hormonas de Diane y la falta de atención de Tom iban en detrimento de la libido de ella. Diane estaba enfadada porque Tom siempre anteponía el trabajo a ella. Durante la menopausia, una palabra desafortunada o una mirada de Tom podía hacer que ella pegase portazos por toda la casa y se refugiase en el invernadero para llorar en soledad. Su interés por el sexo estaba totalmente apagado.

Por otra parte, Tom lamentaba desde hacía tiempo que Diane no apreciase los esfuerzos que hacía por brindarles a ella y a los chicos el estilo de vida que ella deseaba. Cuando Tom estaba ya hasta la coronilla de sentirse sexualmente rechazado por ella, al fin se decidió a venir a terapia. Abordar estos asuntos les ayudó entonces a decidir algunos compromisos y renegociar partes de su «contrato matrimonial». Tom acordó trabajar menos y Diane accedió a prestar más atención a las necesidades sexuales de su marido. Por algún motivo, muchas parejas piensan que no pueden renegociar el contrato tácito del matrimonio, o «reformular el acuerdo prenupcial», como suelo decir. A ellos les dije: «Claro que podéis. Está en juego vuestra vida».

En el caso de Tom y Diane, la terapia de pareja y el tratamiento de sustitución hormonal de Diane tuvieron un efecto muy positivo. En consecuencia, dejé de verlos durante varios años. Pero ahora Diane llamaba para decir que pensaba que a Tom le convenía consultarse conmigo, esta vez para tratarse sus hormonas.

El pene y las hormonas del cerebro son lo que caracteriza específicamente al hombre.[\[24\]](#) Dichas hormonas activan los circuitos cerebrales específicos de su sexo, necesarios para las conductas y los pensamientos típicamente masculinos. Cuando el cuerpo y el cerebro masculino empiezan a fabricar cada vez menores dosis de estas hormonas, el hombre entra en la llamada

andropausia, o menopausia masculina.[25] Hace un siglo, la andropausia era relativamente poco común, porque los hombres no vivían lo suficiente para experimentarla. A finales del siglo XIX y comienzos del XX, la esperanza de vida de los hombres en Estados Unidos era de cuarenta y cinco años. En la actualidad, afortunadamente existe mucha vida después de la andropausia. Los hombres estadounidenses pueden vivir varias décadas después del declive hormonal. Pero, según los investigadores, muchos hombres no están contentos salvo si esta etapa contiene también sexo.[26] Y para Tom éste era el quid de la cuestión.

Por teléfono Diane me explicó que había habido varios episodios recientes en que Tom no había logrado mantener una erección suficientemente firme para la relación sexual. Me comentó: «Yo no creo que sea algo tan importante. Vamos, tiene sesenta y cuatro años. Las dos primeras veces en que ocurrió eso pensó que estaba cansado. Pero cuando volvió a ocurrir ayer por la noche, se levantó, se vistió y se marchó furioso a la ebanistería. ¿Crees que pueden ser las hormonas?».

Por la descripción de Diane, me parecía que el nivel de testosterona de Tom podía estar bajo, pero también podían influir muchos otros factores. Así que sugerí que viniese a la consulta para tratar lo que pasaba y ver si les podía ayudar.

Las mujeres no se imaginan cómo pueden afectar los cambios de la función sexual en la percepción que tiene el hombre de sí mismo en esta etapa de la vida.[27] Es el mismo hombre de siempre, pero ya no lo es. La parte del cuerpo que más placer le ha dado, el símbolo de su virilidad, ya no es fiable. Mientras Tom estaba en la consulta, yo veía claramente que esto estaba haciendo mella en él. Directo al grano, como era típico en él, me preguntó: «Supongo que Diane ya te habrá puesto al corriente. ¿Qué crees que debo hacer?».

Tom tenía buena salud, así que yo quería saber qué podía haber cambiado desde que empezó el problema en la cama. Decía que el último reconocimiento y los análisis que le hizo el médico de cabecera eran normales, aunque se sentía cansado todo el tiempo y no estaba tan despierto mentalmente como antes. Se quejaba de que había perdido fuerza, aunque hacía ejercicio, y observaba que la barba no le crecía tan rápido como antes. Por lo demás, decía, estaba «tan bien como siempre». Después de oír los síntomas de Tom,

yo sospechaba que el nivel de testosterona podía estar bajo y le recomendé que se hiciese un análisis.

El análisis hormonal confirmó que Tom se encontraba en la fase de la andropausia. Normalmente los hombres pasan por esta transición hormonal entre los cincuenta y los sesenta y cinco años. Durante esta etapa, los testículos producen entre un tercio y la mitad de la testosterona que producían a los veinte años.[\[28\]](#) Fue buena cosa que Tom viniera a verme, porque éste era un problema biológico que rápidamente se convertiría en un problema matrimonial.[\[29\]](#)

Al parecer, el nivel de testosterona de Tom era sustancialmente por debajo de la media de los hombres de su edad. Los investigadores han descubierto que, cuando esta hormona decrece drásticamente, el cerebro y la espina dorsal no reciben toda la estimulación necesaria para mantener en pleno funcionamiento los órganos y pensamientos sexuales.[\[30\]](#) En todas las edades, el cerebro masculino, los nervios raquídeos y el pene necesitan testosterona para funcionar.

Aunque a Tom le desanimaba la falta de fiabilidad de su pene, me confió que no le importaba tener algo menos de deseo sexual, pues veía también el lado positivo. Se alegraba de que hubieran remitido los impulsos de «tiene que ser ahora o me muero». Ahora podía esperar. Pero cuando la espera acababa, quería estar preparado para la acción.

Decía: «Pensaba que si me mantenía en forma, se conservarían bien las cosas ahí abajo. Ahora ya no estoy seguro. Mi hermano se sometió a una terapia sustitutoria de testosterona hace unos meses, y es muy partidario de ella. ¿Crees que sirve de algo?».

Aunque los estudios desarrollados en Estados Unidos han sido pocos y poco continuados, los investigadores de los Países Bajos han observado que, si se administra testosterona a los hombres con niveles anormalmente bajos, mejora la salud mental y física de los pacientes. Descubrieron que revivía la libido y la función del pene. Además, los hombres del estudio tenían mayor elasticidad muscular y densidad ósea. También se observaron mejoras en el estado de ánimo y en la capacidad cognitiva. Y por si fuera poco, el estudio mostró que el incremento de testosterona puede impulsar el adelgazamiento abdominal.[\[31\]](#)

Le dije a Tom que las investigaciones indicaban que el ejercicio y una vida

sexualmente activa pueden ayudar a los hombres a fabricar más andrógenos, como la dehidroepiandrosterona (DHEA) y la testosterona. Sin embargo, para algunos hombres eso no basta.[32] El cansancio y el aturdimiento no son estados naturales consustanciales al envejecimiento. Cuando esos síntomas están causados por niveles anormalmente bajos de andrógenos, algunos hombres obtienen buenos resultados de la terapia sustitutoria de andrógenos.[33] No obstante, la seguridad de estos tratamientos es todavía algo controvertido y no resultan adecuados para todos.[34] Para muchos hombres puede haber otras respuestas.[35]

En un estudio que desarrollé en la UCSF en 1996, comparé la sustitución de la DHEA, un andrógeno similar a la testosterona, con un placebo en hombres mayores de sesenta años. En este estudio, que se prolongó durante un año una vez al mes, los sujetos masculinos acudían a unas instalaciones clínicas de la UCSF muy acogedoras, similares a un spa, para someterse a las pruebas. Las simpáticas enfermeras y psicólogas se pasaban el día con los hombres, les hacían pruebas cognitivas, les extraían muestras de sangre y comentaban con ellos cosas sobre la vida sexual. Los resultados indicaron que, al cabo de un año, los hombres que tomaron DHEA habían mejorado la cognición, el bienestar y la función sexual en un impresionante 40 por ciento. Pero la gran sorpresa fue que los que tomaron el placebo mejoraron un 41 por ciento en esas mismas funciones. La conclusión forzosa era que la fuerza terapéutica de la interacción social mensual con un grupo de mujeres cuidadoras atentas resultaba tan eficaz como la hormona DHEA, o incluso más, para esos hombres andropáusicos.[36]

Cuando comenté con Tom este estudio, inmediatamente comprendió que compartir tiempo de calidad con Diane podía ayudarle tanto como la terapia sustitutoria hormonal. Me dijo: «Cuando Diane pasó por la menopausia, las cosas que nos explicaste y nos animaste a hacer fueron de gran ayuda. Pero las hormonas también influyeron. ¿Y si Diane y yo venimos a unas cuantas sesiones de pareja y yo pruebo también la terapia de testosterona?». Tom quería mantener fuertes la vida sexual y su matrimonio, así que estaba dispuesto a probar lo que fuera necesario. Y las investigaciones confirman que los hombres siguen valorando el sexo como lo más importante del matrimonio, incluso en la vejez.[37] Así que, después de comentar los riesgos y beneficios con su médico de cabecera, Tom programó la primera inyección para aquel mismo día.

Cuando Tom y Diane vinieron juntos a mi consulta al mes siguiente, él señaló que la terapia de sustitución de testosterona le ayudaba, pero que su «fiabilidad» había decrecido otro poco. Decía: «No quiero pasarme así el resto de mi vida. Así que le he hecho caso a mi hermano y le he pedido al médico que me dé Viagra».[38]

Diane se rió y dijo: «Me gusta la idea de que Tom esté más contento con el sexo, pero no estoy segura de que me haga mucha gracia que me persiga por toda la casa con esa mirada lujuriosa todo el tiempo».

Tom se rió y dijo: «Vale, sólo te perseguiré por la casa los fines de semana. Los demás días, sólo te perseguiré por el dormitorio».

Era evidente que Diane se alegraba de que Tom recuperase un rendimiento sexual idóneo. Y cuando le dije que los fármacos como el Viagra, por extraño que parezca, pueden inducirle a ser más cariñoso y a dar más caricias y abrazos, Diane se entusiasmó. Los investigadores de la Universidad de Wisconsin sorprendentemente descubrieron que los fármacos como el Viagra pueden llegar a triplicar la oxitocina en el cerebro de los ratones.[39] Puede que algún día las famosas pastillas azules se utilicen para fomentar una mayor intimidad emocional y no sólo mejores erecciones.

Además, como recordé a Tom y Diane, podían incrementar naturalmente la oxitocina cogiéndose de la mano, acariciándose la piel y el pelo, dándose masajes y mirándose a los ojos. Los investigadores han demostrado que las

carantoñas en las parejas incrementan la satisfacción de las relaciones y mejoran la salud de los hombres y las mujeres. En un estudio sobre el efecto de las caricias desarrollado en Utah, los investigadores observaron que, mientras los maridos y las mujeres aumentaban los niveles de oxitocina y reducían los químicos del estrés, sólo los maridos obtenían una beneficiosa reducción de la presión sanguínea.[40]

También recordé a Tom y Diane que practicasen la fórmula de cinco a uno: dedicarse cinco cumplidos por cada comentario crítico.[41] Esto era muy importante, porque, aunque Diane quería que Tom fuese más afectuoso, reconocía que se había vuelto más crítica con él con el paso de los años. Le dije a Diane: «Si quieres que Tom te coja de la mano y sea más romántico, tienes que ser amable con él. Y amable no sólo significa sexo».

Al igual que Diane, las mujeres que llevan mucho tiempo casadas conocen los defectos y debilidades de sus maridos. El cerebro femenino tiende a imaginar las peores situaciones para protegerse de la decepción y luego culpar al cerebro masculino, como si le pusiese la cola al burro. Las críticas constantes hacen mella en el cerebro. Cuando la pareja del hombre es crítica con él, su cerebro se pone a la defensiva. La ZCR le dice que no da la talla, y empieza a evitar el contacto. Esto crea una espiral decreciente que es garantía de ruptura. Les impide conseguir el amor y el afecto que anhelan. Yo sabía que con la norma del cinco a uno podía introducir un factor positivo para los cerebros de Tom y Diane. Y afortunadamente, en este caso, la edad de los cerebros les favorecía.

Según los científicos, la gente mayor no se toma tan mal como los jóvenes las malas noticias o las críticas. En un estudio que comparaba cómo reaccionaban los cerebros de sujetos de diecisiete y de veintisiete años ante las emociones negativas, se observó que los adultos lo sobrellevaban mejor. En concreto, los investigadores advirtieron que los cerebros de los adultos mayores habían desarrollado una mayor conectividad entre el CPF, el área de la regulación de las emociones, y la amígdala, el área de los impulsos emocionales. Concluyeron que el cerebro maduro no sólo controlaba mejor las emociones negativas, sino que también las superaba mejor.[42] Les dije a Tom y Diane: «Como veis, resulta que a los cerebros mayores se les da mejor el olvido y el perdón». Y Tom dijo en broma: «A lo mejor es cierto que sabe más el diablo por viejo que por diablo».[43]

La siguiente vez que vi a Tom y Diane, acababan de regresar de tres semanas de vacaciones en Europa. Él me hizo un signo de que todo iba bien y ella tenía un brillo en los ojos que no le había visto en años. Era bonito verles pasar cómodamente a la fase siguiente de la vida juntos.

Los años siguientes a la andropausia son una gran transición para el cerebro masculino. Los combustibles del circuito cerebral cambian más hacia la oxitocina y el estrógeno en detrimento de la vasopresina y la testosterona. Los hombres reducen la actividad profesional y se plantean otros proyectos nuevos interesantes que les mantengan ocupados y activos, por lo menos en un segundo plano. Hasta la madurez, muchos hombres pueden sentirse sobrecargados con los compromisos familiares e incluso con las relaciones íntimas. Pero después de la andropausia pueden, como Tom, disfrutar del tiempo y el temperamento necesarios para valorar más a la familia y los amigos. Tom me dijo que sentía una profunda satisfacción por haber criado a una hija estupenda, y tanto él como Diane se deleitaban pasando el rato con su nieto Tommy.

Para sorpresa y agrado de Diane y de su hija Ali, Tom se había convertido recientemente en un abuelo muy volcado en las atenciones a su nieto. El cerebro maduro de Tom mostraba más paciencia con su nieto de la que tenía cuando Ali era pequeña. La diferencia entre el cerebro paterno de Tom y el cerebro de abuelo resultaba favorable para todos. Los circuitos del amor de su cerebro maduro estaban cautivados por el pequeño Tommy, incluso más que cuando Ali nació, cosa que sorprendía hasta al propio Tom.[45] El momento más importante de la semana consistía en animar a su nieto de cinco años en sus partidos de T-ball. Poco tiempo después, ni el golf le entretendría tanto como pasar el rato con Tommy. Le divertía todo lo que decía y hacía su nieto. Y se sentía profundamente orgulloso de todos los avances y logros diarios de Tommy.

Uno de mis mentores, George Vaillant, en su estudio continuado sobre los hombres que se licenciaron en Harvard en la década de 1950, observó que en los últimos años cambiaban el foco de atención, antes centrado en las actividades que les daban provecho personal, hacia las que beneficiaban a su comunidad y a la siguiente generación. Vaillant denomina esta etapa la quinta fase de la individuación, o la fase de la generatividad.[46] Para muchos hombres como Tom, esta posición de «viejo sabio» en su comunidad lleva implícito el papel de abuelo, así como un mayor interés por apoyar el éxito y la supervivencia de la siguiente generación.

Los antropólogos evolutivos sostienen que los abuelos han sido importantes para la supervivencia de nuestra especie. Observaron que en las culturas cazadoras-recolectoras los abuelos pueden producir o procurar más alimento del que consumen, y, por tanto, contribuyen a que el flujo de alimentos pase de los ancianos a los jóvenes.[\[47\]](#) Ahora vivimos en un mundo donde la inteligencia y el conocimiento del abuelo —junto con sus activos financieros, el equivalente moderno de la comida— se transmiten como legado a sus hijos, nietos y la comunidad. (En un típico ejemplo del flujo moderno de los recursos de la generación más vieja a la más joven, Tom y Diane ayudaban a Ali y a su marido a pagar la matrícula del colegio privado de Tommy.) Pero no todos los hombres se sienten especialmente deseosos de asumir el papel de abuelo. Las investigaciones indican que, en un primer momento, muchos hombres aceptan la responsabilidad de los nietos sólo por un sentido de obligación y amor a sus hijos adultos.[\[48\]](#) Y los estudios ponen de relieve lo compleja que puede llegar a ser la naturaleza de los vínculos entre los abuelos, sus hijos adultos y los nietos.[\[49\]](#) Por ejemplo, se ha observado que los padres son quienes deciden la cantidad de contacto y la calidad de la relación entre abuelos y nietos.[\[50\]](#) De modo que el vínculo de un hombre con sus nietos depende de su relación con sus hijos adultos. Tom se alegraba de que su hija le facilitase la proximidad a Tommy.

En muchas culturas los abuelos también son quienes enseñan destrezas motoras a los nietos, puesto que los niños aprenden mejor por imitación. Y a Tom no sólo le gustaba enseñar a su nieto a tirar y atrapar un balón de béisbol, sino que le encantaba enseñarle a ahorrar y le compró la primera hucha. Recordaba que él aprendió de su abuelo inmigrante la ética laboral y el consejo de ahorrar e invertir su dinero, y esperaba transmitir estos conocimientos a Tommy. Cuando su nieto iba a cumplir seis años, Tom se sentía más unido a él de lo que nunca habría imaginado. Decía: «Si hace diez años me hubieran dicho que una de las cosas más importantes de mi vida sería tener un nieto, no lo habría creído».

Ahora que mi marido, Sam, y yo hemos entrado en esta fase de la vida, con hijos adultos y nietos nuestros, sabemos exactamente lo que quiere decir Tom. Nos emociona interactuar con los nietos todo lo posible, conversar por Skype y viajar a verlos. Nos motiva más que nunca influir en la vida de la familia y de los alumnos y jóvenes profesores a los que tutelamos y enseñamos. Sam y yo

hemos renovado nuestra amistad y compromiso a medida que los hijos se han ido de casa, han vuelto, se han casado y han tenido nietos, y, en consecuencia, buscamos constantemente un nuevo equilibrio. Por supuesto, no puedo prever nuestro futuro, pero las décadas venideras auguran esperanza, aventura y pasión tanto para Sam, el cerebro masculino que mejor conozco, como para mí.

EPÍLOGO

EL FUTURO DEL CEREBRO MASCULINO

Si pudiera impartir a las mujeres una lección que aprendí escribiendo este libro, sería que comprender la biología del cerebro masculino nos ayuda a relacionarnos mejor con la realidad masculina. Gran parte del conflicto que existe entre hombres y mujeres se debe a las expectativas, poco realistas, derivadas de la incapacidad de comprender las diferencias innatas entre hombres y mujeres. En el caso de los hombres, espero que este intento de arrojar luz sobre las tendencias del cerebro masculino y sus respuestas físicas a las hormonas clarifique el fundamento de sus impulsos naturales y el modo de pensar, sentir y comunicarse. Creo que esta información puede aportar a los hombres cierto alivio por ser al fin comprendidos.

La mayoría de la gente, incluidos los hombres, cree que los objetivos primordiales del cerebro masculino son el sexo, el estatus y el poder, no necesariamente en este orden. Y es cierto que la tendencia a buscar estos fines está programada en los circuitos del cerebro masculino. Pero eso no es todo, ni mucho menos. Los chicos desde el principio aprenden de forma diferente a como lo hacen las chicas, y se interesan por cosas distintas. La acción, la asertividad y el juego brusco están programados biológicamente. Decimos en broma que los hombres están regidos por la libido, pero la realidad es que no son esclavos de la testosterona o del impulso sexual. Como hemos visto, el impulso sexual del hombre puede madurar hacia una capacidad de amar y apegarse que es al menos tan fuerte como en la mujer. El estereotipo de hombre estoico y falto de emociones se contradice con las investigaciones que muestran la entrega y devoción del cerebro del padre y el hombre maduro. Y los hombres no son menos emotivos de pequeños. De hecho, los bebés varones son más emotivos que las niñas. Sin embargo, las presiones sociales, las prácticas educativas y la biología empiezan a remodelar los circuitos

cerebrales masculinos desde muy pronto. Enseñar a los chicos a inhibir sus sentimientos y expresiones faciales, junto con la influencia de la testosterona, resulta «exitoso» cuando alcanzan la edad adulta. Esto es consecuencia del entrenamiento y la biología. La respuesta del cerebro masculino a las emociones de los demás sigue su propio camino, generando soluciones prácticas ideadas para aliviar la angustia.

En un plano personal, creo que el conocimiento de los entresijos del cerebro masculino puede ayudar, tanto a los hombres como a las mujeres, a sentir más intimidad, compasión y valoración mutua. Tal comprensión puede ser el factor más importante para crear un auténtico equilibrio entre los sexos. Espero que este libro impulse dicha comprensión y ayude a crear sociedades más humanas y cívicas allá donde se lea.

APÉNDICE

EL CEREBRO MASCULINO Y LA ORIENTACIÓN SEXUAL

¿Los hombres homosexuales lo son a causa de una diferencia cerebral? Desde hace dos décadas se desarrollan estudios con el fin de dar respuesta a esta pregunta. Se han hallado algunos indicios de diferencias anatómicas o funcionales entre los cerebros homosexuales y heterosexuales. En otros casos se ha visto que los genes influyen en la determinación de la orientación sexual, lo que implica la existencia de diferencias cerebrales.

Uno de los primeros estudios, de Dick Swaab, descubrió que una parte del hipotálamo, el núcleo supraquiasmático (NSC), es dos veces mayor en los varones homosexuales que en los heterosexuales.^[1] Esta diferencia posteriormente se ha demostrado que se debe a una diferencia en el modo en que reacciona la testosterona con el cerebro en desarrollo.^[2] Otros investigadores han observado que la comisura anterior —un haz de cables de alta velocidad que conecta los dos hemisferios del cerebro— es mayor en los varones homosexuales que en los heterosexuales.^[3] Esta estructura, que también es mayor en las mujeres que en los hombres, se cree que interviene en las diferencias sexuales relativas a las capacidades cognitivas y el lenguaje, dato que encaja con el descubrimiento de que los varones homosexuales, como las mujeres, tienen mejores capacidades verbales que los varones heterosexuales.

Recientemente, Ivanka Savic y otros investigadores suecos han señalado que una asimetría anatómica en el tamaño de los dos hemisferios cerebrales, característica de los cerebros masculinos heterosexuales, no se observa en los cerebros masculinos homosexuales. Los estudios de resonancia magnética indican que, a este respecto, los cerebros masculinos homosexuales se asemejan más a los cerebros femeninos. Con escáneres PET los investigadores han descubierto también que la conectividad de la amígdala del cerebro

masculino gay se parece más al cerebro femenino heterosexual que al cerebro masculino heterosexual.[4] Estos estudios sugieren que existen diferencias entre homosexuales y heterosexuales en zonas cerebrales que no están directamente implicadas en la atracción sexual.

Savic ha puesto también de manifiesto un modelo diferente de activación en los cerebros masculinos homosexuales en respuesta a una feromona excretada en la transpiración masculina. Observó que el hipotálamo de los cerebros masculinos homosexuales se estimula con el aroma del sudor masculino, cosa que no sucede en el cerebro masculino heterosexual. Esto sugiere que una diferencia en los circuitos hipotalámicos del cerebro en la respuesta a las feromonas puede hacer que el aroma producido por las glándulas sudoríparas masculinas resulte atractivo para los hombres homosexuales, cosa que influye en su orientación sexual. Otros estudios han observado diferencias anatómicas en la estructura del hipotálamo en hombres homosexuales y heterosexuales.[5]

Existen también indicios de diferencias entre los hombres heterosexuales y los homosexuales en el desarrollo de algunas tareas espaciales. Se ha observado que los hombres heterosexuales superan a las mujeres heterosexuales en tareas que requieren orientación espacial. Recientes estudios indican que los homosexuales actúan de forma más parecida a las mujeres heterosexuales en tales tareas.[6]

Se ha recurrido también a escáneres cerebrales para medir los cambios de actividad en el cerebro masculino heterosexual y homosexual durante la visualización de imágenes de hombres y mujeres. La visión de una cara femenina producía una fuerte reacción en el tálamo y el córtex prefrontal medial de los hombres heterosexuales, pero no en los homosexuales. En cambio, los cerebros masculinos homosexuales reaccionaron de manera más intensa al ver la cara de un hombre.[7]

Los estudios genéticos también han aportado pruebas de diferencias innatas entre varones homosexuales y heterosexuales. En un estudio reciente, el doctor Niklas Långström investigó el papel de los genes en la conducta masculina gay examinando la orientación sexual en pares de gemelos adultos varones. Observó que los pares de gemelos idénticos, que tienen todos los mismos genes, es más probable que presenten la misma orientación sexual que los pares de mellizos, que comparten sólo la mitad de los genes. A partir de

esta comparación, concluyó que el 35 por ciento de la orientación sexual es atribuible a la influencia genética, mientras que el resto se debe a factores todavía no identificados.

Hasta ahora no se ha identificado ninguno de los genes específicos que influyen en la orientación sexual, y los investigadores creen que se debe a la acción conjunta de múltiples factores genéticos y ambientales. Además, los estudios sobre los circuitos cerebrales y los efectos hormonales relacionados con la orientación sexual en humanos se hallan en una etapa incipiente. Con todo, los datos de que se dispone indican que existen diferencias cerebrales relacionadas no sólo con la conducta de los géneros, sino también con la orientación sexual.

AGRADECIMIENTOS

Este libro se gestó durante mis años de formación en la Universidad de California en Berkeley, en la Universidad de Yale, en la Universidad de Harvard y en el University College londinense, de modo que quisiera expresar mi agradecimiento a los profesores que más influyeron en mi pensamiento en aquella etapa: Frank Beach, Mina Bissell, Harold Bloom, Marion Diamond, Walter Freeman, Florence Haseltine, Richard Lowenstein, Daniel Mazia, Fred Naftolin, Stanley Jackson, Roy Porter, Carl Salzman, Leon Shapiro, Rick Shelton, Gunter Stent, Frank Thomas, George Valliant, Clyde Willson, Fred Wilt, Richard Wollheim.

Durante los años de facultad en Harvard y en la Universidad de California-San Francisco, mi pensamiento se vio influido por Cori Bargman, Samuel Barondes, Sue Carter, Regina Casper, Lee Cohen, Mary Dallman, Allison Doupe, Deborah Grady, Mel Grumbach, Leston Havens, Joel Kramer, Fernand Labrie, Sindy Mellon, Michael Merzenich, Joseph Morales, Kim Norman, Barbara Parry, Victor Reus, Eugene Roberts, Nirao Shah, Carla Shatz, Stephen Stahl, Marc Tessier-Lavigne, Rebecca Turner, Owen Wolkowitz, Chuck Yingling y Ken Zack.

Debo mencionar también a mis colegas, el personal, los médicos internos, los estudiantes de medicina y los pacientes de la Women's and Hormone Clinic. Quisiera dar las gracias particularmente al cuerpo docente de la clínica: Lyn Gracie Adams, Steve Hamilton, Dannah Hirsch, Jane Hong, Shana Levy, Faina Novosolov y Elizabeth Springer.

Por su amistad y por su apoyo incondicional, quiero mencionar a Lynne Benioff, Marc Benioff, Diane Cirincione, Janet Durant, Adrienne Larkin, Sharon Melodia, Nancy Milliken, Jeanne Roberston, Sandy Robertson, Alla Spivak y Jodi Yeary.

El trabajo que se presenta en este libro debe mucho a las investigaciones y

los textos de los siguientes autores: Marty Altemus, Arthur Arnold, Arthur Aron, Sherri Berenbaum, Simon Baron-Cohen, Frank Beach, Jill Becker, Andreas Bartels, Karen Berkley, Jeff Blaustein, Marc Breedlove, Lucy Brown, David Buss, Larry Cahill, Anne Campbell, Sue Carter, David Crews, Susan Davis, Karl Deisseroth, Catherine Dulac, Geert De Vries, Elisa Epel, Helen Fisher, David Geary, Jay Giedd, Jill Goldstein, Louis Gooren, Mel Grumbach, Andy Guay, Elizabeth Hampson, Bob Handa, James Herman, Melissa Hines, Gert Holstege, Sarah Hrdy, Janet Hyde, Tom Insel, Bob Jaffe, Doreen Kimura, Eleanor Maccoby, Dev Manoli, Helen Mayberg, Martha McClintock, Erin McClure, Bruce McEwen, Michael Meaney, Toni Pak, Barbara Parry, Don Pfaff, David Rubinow, Robert Sapolsky, Peter Schmidt, Nirao Shah, Barbara Sherwin, Elizabeth Spelke, Dick Swaab, Jane Taylor, Shelley Taylor, Rebecca Turner, Kristin Uvnas-Moberg, Victor Viau, Myrna Weissman, Sandra Witelson, Sam Yen, Kimberly Yonkers, Elizabeth Young, Larry Young, y muchos otros científicos cuyas obras se citan en este libro.

Quisiera dar también las gracias a las fundaciones y entidades que han respaldado este libro: la familia Lynne y Marc Benioff, la Fundación Médica Lawrence Ellison, el Centro Nacional de Excelencia en Salud de la Mujer de la Universidad de California-San Francisco, la Fundación Osher, el Festival de Música Staglin para la Salud Mental, la Fundación Salesforce.com, la Fundación Stanley y el departamento de psiquiatría de la Universidad de California-San Francisco.

Este libro se ha escrito y reescrito con la colaboración de Toni Robino, a quien debo la mayor gratitud.

Asimismo quisiera dar las gracias, de forma muy especial, a Diane Middlebrook y el Salón Literario. Diane dispuso las condiciones necesarias para que yo pudiese empezar a escribir; leyó muchos borradores de la obra, y fue y sigue siendo una inspiración, a pesar de su muerte prematura.

Amy Hertz creyó en este libro desde el primer día y merece un agradecimiento especial por contribuir a modelar mi pensamiento y escritura a lo largo de los años.

Estoy muy agradecida a quienes facilitaron que este libro fuera posible: Julie Sills, Stephanie Bowen, Elizabeth Rendfleisch, Mark Birkey, Gary Stimeling, Lorraine Glennon, Diane Salvatore, mi siempre alentadora agente Lisa Queen, de Queen Literary, y mi delicada agente publicitaria en Random

House, Rachel Rokicki.

Estoy muy agradecida a mi editora de Random House, Kris Puopolo, que me apoyó con inteligencia, habilidad y dedicación durante los muchos años de escritura, reescritura, comienzos e interrupciones.

También agradezco a mi hijo, John «Whitney», la gentileza con que me aportó muchas de sus anécdotas personales y lo mucho que ha contribuido a mi comprensión del mundo de los chicos, adolescentes y jóvenes varones. Su sentido del humor y su determinación siguen inspirándome.

Ante todo quiero dar las gracias a mi marido y alma gemela, Sam Barondes, por todo: su comprensión del mundo masculino, su sabiduría, su frivolidad, su inteligencia, sus críticas, sus consejos editoriales, su sagacidad científica, su tolerancia, empatía y amor.

NOTAS

INTRODUCCIÓN: QUÉ ES UN HOMBRE

[1] Algunas áreas y funciones del cerebro están estructuradas de manera diferente en el hombre y la mujer y, con el tiempo, han evolucionado para producir versiones más logradas de hombres y mujeres. Por ejemplo, los circuitos cerebrales que nos alertan del peligro (la amígdala) y nos ayudan a recordarlo (el hipocampo) son las fuentes de las diferencias sexuales e individuales en la memoria emocional. En Hamann 2005, los autores hallaron diferencias sexuales en la respuesta de la amígdala durante las actividades relacionadas con la emoción, como la formación de la memoria emocional y las conductas sexuales. Para ampliar datos sobre la evolución de los circuitos cerebrales masculino y femenino, véase Lindenfors 2007 y Dunbar 2007. Estos autores afirman: «[...] existen notables diferencias entre los dos sexos en los mecanismos sociales y las unidades cerebrales implicadas. La sociabilidad femenina (que es más afiliativa) se relaciona más estrechamente con el volumen del neocórtex, mientras que la sociabilidad masculina (que es más competitiva y combativa) se relaciona más con las unidades subcorticales (notablemente las asociadas con las respuestas emocionales). Así pues, las diversas unidades cerebrales han respondido a distintas presiones de la selección». En lo que respecta a las diferencias celulares y genéticas en el cerebro masculino y femenino, véase Reinius 2008 y Arnold 2009b.

[2] Coates 2009 ha observado que la testosterona prepara el cerebro masculino para un escaneo visuomotor más rápido, unos reflejos físicos más rápidos y una conducta más arriesgada.

[3] Penaloza 2009. Los autores afirman: «El sexo de la célula dicta su respuesta». Malorni 2007 ha llegado a encontrar diferencias de reducción-oxidación entre las células masculinas y femeninas.

[4] A propósito de las hormonas sexuales, los genes y el cerebro, véase Arnold 2009c y Neufang 2009.

[5] Entre las revisiones de las diferencias sexuales del cerebro destacan Becker 2008b, McCarthy 2009 y Proverbio 2009.

[6] Es importante señalar que las predisposiciones biológicas pueden modificarse con el tiempo mediante la experiencia y que las disposiciones existentes pueden atenuarse o incluso anularse a causa de las exigencias situacionales tanto en el hombre como en la mujer. En ambos casos, la educación, la experiencia y el entorno pueden ejercer una influencia conductual y biológica duradera a través de los cambios epigenéticos introducidos en el ADN. Véase Merzenich 1983 para consultar uno de los primeros trabajos sobre la reorganización cerebral en respuesta a las circunstancias cambiantes. Para más información sobre los cambios de la arquitectura cerebral con la experiencia, véase Kozorovitskiy 2005, y sobre la experiencia ambiental y los efectos epigenéticos, véase Meaney 2005, McCarthy 2009c y Murray 2009.

I. EL CEREBRO DEL NIÑO

[1] Coates 2009 ha observado que los andrógenos prenatales incrementan la conducta arriesgada, el movimiento y los reflejos físicos. Para más información sobre el cerebro masculino, véase Arnold 2009c,

Van Nas 2009, Chura 2010, Wu 2009, Field 2008 y 1997, Baron-Cohen 2003 y 2009, Pfaff 2002, Holden 2004, Eme 2007 y Becker 2008b; véase también De Vries 2008a y McCarthy 2009a. En humanos y la mayor parte de los mamíferos, un gen del cromosoma Y, el gen SRY, confiere la masculinidad. Los estudios indican que el gen SRY afecta directamente a las propiedades bioquímicas de las neuronas dopaminérgicas del sistema nigrostriatal y a las conductas motoras específicas que éstas controlan. Esto significa que un efecto directo específicamente masculino en el cerebro está causado por un gen codificado sólo en el genoma masculino.

[2] Arnold 2009a.

[3] Arnold 2004 y Wu 2009.

[4] Auyeung 2009b apunta: «[...] nuestros datos son la primera documentación de que la exposición prenatal a los andrógenos se relaciona con la conducta del juego sexualmente diferenciada en niños y niñas». Para un mayor desarrollo sobre los genes y las hormonas en niños y niñas, véase Wu 2009 y Berenbaum 2008.

[5] Connellan 2000. A propósito de las diferencias de género en los recién nacidos, véase Ashwin 2009, Baron-Cohen 2009, Auyeung 2009 y Gilmore 2007.

[6] Wang P. 2009.

[7] Maccoby 1998 y Byrd-Craven 2007.

[8] Wu 2009 y Reinius 2008.

[9] Weinberg 1999.

[10] Leeb 2004.

[11] Leeb 2004. Para ampliar información sobre el apego y la vinculación afectiva materna, véase Young 2008, Baron-Cohen 2003, Carter 1998, Nicholls 1996 y Bowlby 1980.

[12] Connellan 2000. Sobre las diferencias sexuales, véase Hampson 2008 y Quinn 2008.

[13] A los seis meses de vida, los niños apartan la mirada con mayor frecuencia que las niñas. No se sabe exactamente si se distraen para mirar otra cosa que les llama la atención o si realmente evitan mirar a la cara. Para mayor información, véase Byrd-Craven 2007, Knickmeyer 2006, Bayliss 2005 y Hittelman 1979. A propósito del autismo y el cerebro masculino, véase Baron-Cohen 2009, que afirma que sus resultados indican que la exposición prenatal a elevados niveles de testosterona influye en algunos rasgos autísticos y que, por tanto, puede haber factores hormonales que influyen en la vulnerabilidad al autismo. Ashwin 2006 señala que, por motivos todavía desconocidos, el síndrome de Asperger y el autismo afectan entre cuatro y diez veces más a los niños que a las niñas. El autismo y el síndrome de Asperger son afecciones de neurodesarrollo genético más comunes en niños, caracterizadas por déficits sociales, procesamiento anormal de las caras y disfunción de la amígdala.

[14] Moore 2008. En Hampson 2008 y Field 2008 se recoge una perspectiva general sobre los objetos móviles y el movimiento en los circuitos cerebrales de niños y niñas.

[15] Véase Field 2008 para más información sobre el desarrollo de las diferencias sexuales en los circuitos cerebrales que controlan el movimiento.

[16] A propósito de la formación de los circuitos cerebrales masculinos, véanse las revisiones de Wu 2009, Gagnidze 2009, Becker 2008b, Eme 2007, Breedlove 1983 y Archer 2006. Nota: un fallo de la masculinización se denomina *pseudohermafroditismo*. Véase Tsunematsu 2008 en relación con el incremento de la locomoción en los varones por efecto de la vasopresina.

[17] Para ampliar la información sobre las hormonas que causan la muerte o actúan como factores de crecimiento, véase Wu 2009 y Kimura 2008. Sobre las diferencias sexuales y el desarrollo del cerebro, véase Penaloza 2009, Swaab 1985 y 2009, Ehrlich 2006 y Zuloaga 2008.

[18] Wang P. 2009. Wang y sus colegas han descubierto que las bases del incremento del movimiento y la conducta exploratoria por efecto de la SIM en varones se estructuran en los circuitos cerebrales durante la vida fetal. Wang P. 2005 ha observado que, en los varones, la sustancia inhibidora mülleriana es secretada por los testículos fetales y causa la muerte de los conductos müllerianos con el fin de impedir el crecimiento y el desarrollo de los órganos reproductivos femeninos en los cuerpos masculinos. Nota: la SIM se denomina también «sustancia antimülleriana».

[19] El desarrollo normal del cerebro masculino conlleva dos procesos distintos, la masculinización y la

desfeminización. Ocurren durante períodos críticos de la diferenciación sexual cerebral. La masculinización permite la expresión de la conducta sexual masculina en la edad adulta, y la desfeminización elimina o anula la expresión de la conducta sexual femenina en la edad adulta. Gran parte de la testosterona, cuando penetra en el cerebro fetal, se convierte en estrógeno por efecto de la enzima aromatasas. Irónicamente, en ese momento el estrógeno contribuye a masculinizar y desfeminizar el cerebro masculino, operando en colaboración con la SIM. A propósito del sexo y el cerebro, véase Wu 2009, Wang P. 2009 y Becker 2008b.

[20] Wang P. 2009 ha observado que los ratones machos que carecen de SIM presentan feminización de las neuronas motoras espinales y de la conducta lúdica exploratoria. Conjeturan que, junto con la testosterona, la SIM puede ser un regulador de las tendencias conductuales relacionadas con el sexo en el sistema nervioso y el cerebro hacia un mayor grado de movimiento, consecución de objetivos, juego brusco y exploración en los machos.

[21] Para mayor información a este respecto, véase Wang P. 2009.

[22] Fynn-Thompson 2003. La SIM no está presente en el embrión femenino, sino que es inducida en las mujeres sólo después del nacimiento. A propósito de la asociación entre testosterona y agresividad que se da en los niños, pero no en las niñas, durante la infancia, véase las revisiones de Becker 2008b, Eme 2009 y Archer 2006.

[23] Diamond 2006 observó que el sentido de la masculinidad se conforma en el niño desde muy pronto debido a factores como el reconocimiento y la afirmación maternos de la masculinidad de su hijo, el papel del padre implicado o no implicado y la naturaleza de la relación parental.

[24] Para más información sobre la masculinización infantil, o perinatal, de la conducta sexual adulta, véase Wu 2009, Wudy 1999 y Wright 2008.

[25] Wang P. 2009 observa que los niños mayores de un año tienen niveles muy bajos de testosterona, pero continúan presentando niveles altos de SIM hasta el comienzo de la pubertad.

[26] Peltola 2009 ha descubierto que, entre los cinco y siete meses de edad, emerge una mayor sensibilidad a los signos faciales de amenaza. Esto puede reflejar el desarrollo funcional de los mecanismos cerebrales implicados en el procesamiento de los estímulos emocionalmente significativos. Grossman 2007 observa que los bebés de siete meses integran la información emocional por modalidades y reconocen emociones comunes en la cara y la voz. Sobre el procesamiento cerebral de las palabras, caras y emociones, véase Schacht 2009. Con respecto a la mirada infantil a los objetos y expresiones emocionales adultas, véase Hoehl 2008.

[27] Rosen 1992. Observan estos autores que, a los doce meses, la intensidad de las señales de miedo de las madres se incrementa y es más intensa hacia los niños, pero los niños eluden en mayor medida dichas señales. A este respecto, véase Maccoby 1998, Mumme 1996 y Becker 2008b.

[28] Los investigadores observan que, hacia los doce meses de edad, las niñas están más socialmente orientadas hacia las madres que los niños; véase Wasserman 1985, Maccoby 1998 y Byrd-Craven 2007. Son más cautelosas que los niños, según Jacklin 1983 y Gunnar 1984. Zahn-Waxler 1992 observan que los niños pequeños lloran menos que las niñas al oír el llanto afligido de otro bebé. Entre los doce y los veinte meses, los niños se interesan menos por indagar sobre la angustia de alguien que sufre; para mayor información, véase Byrd-Craven 2007 y Leppanen 2001. Incluso en edades posteriores, los estudios señalan importantes diferencias con respecto a lo que es importante y digno de atención para las niñas y los niños en las comunicaciones emocionales no verbales. Para una revisión de las investigaciones acerca de las diferencias sexuales del cerebro, véase Becker 2008b.

[29] A propósito de los niños que hacen caso omiso de las madres en mayor medida que las niñas, véase Rosen 1992 y Maccoby 1998.

[30] Rosen 1992 en «An experimental investigation of infant social referencing: Mothers' messages y gender differences». A propósito de las diferencias de género en el cerebro y la conducta, véase Maccoby 1998, Byrd-Craven 2007, Eme 2007 y Becker 2008a.

[31] Cialdini 1998a.

[32] Maccoby 1998.

[33] Maccoby 1998. Para más información sobre las diferencias sexuales en la conducta lúdica, véase también Minton 1971 y Berenbaum 2008.

[34] La reacción de la madre ante los genitales del niño puede tener un efecto mayor de lo que se reconoce habitualmente, incluso en otros mamíferos. Wallen 2009 ha observado que, en los primates, la mayor receptividad materna hacia los hijos machos se explica mejor por las reacciones de la madre ante el pene de la cría.

[35] Feiring 1987 y Fagot 1985. Sobre los juguetes de niño o de niña, véase Pasterski 2005 y Hassett 2008.

[36] Maccoby 1998. Para un mayor desarrollo sobre el cerebro y las emociones de los niños, véase Byrd-Craven 2007, Manson 2008 y Becker 2009.

[37] Berenbaum 2008. McClure 2000 ha observado que, durante los últimos años de preescolar y los primeros de la escuela primaria, las niñas tienden cada vez más a jugar en pequeños grupos íntimos, mientras que los niños suelen constituir amplios grupos organizados jerárquicamente, centrados en la competición. Para un análisis global de las culturas genéricas de los niños, véase Sheldon 1996 y Maccoby 1998. Charlesworth 1987 descubrió que las niñas accedían más a los juguetes mediante la negociación verbal que mediante la presión física, a diferencia de los niños.

[38] Lever 1976.

[39] Maccoby 1998.

[40] Maccoby 1998.

[41] Sheldon 1996 y Maccoby 1998.

[42] Blaise 2005 observó que, en las clases de la primera infancia, llamar a alguien «niña» está considerado por los niños como uno de los insultos más vergonzosos, difamatorios y degradantes.

[43] Feiring 1987 apunta que los niños rechazan a aquellos otros niños a los que les gustan los juegos o juguetes de niña.

[44] Feiring 1987 señala que, incluso en los años anteriores al juego excluyente entre niños del mismo sexo, en la evolución de los grupos de niños de entre 24 y 36 meses de edad, se observa que los niños son más capaces de identificar los juguetes y actividades propios de su sexo que las niñas. Para más información sobre la segregación sexual autoimpuesta, véase Pasterski 2005 y Maccoby 1998.

[45] Hassett 2008.

[46] Servin 2003.

[47] Hassett 2008. Eaton 1986 afirma que los juguetes de niño reflejan la preferencia masculina por utilizar los grandes grupos musculares en el juego, y los deportes reflejan la preferencia masculina por la propulsión y la conducta motora burda —de los propios niños y de los objetos— desde la primera infancia. Para una visión de conjunto de las diferencias genéricas en el juego, véase Berenbaum 2008.

[48] Iijima 2001 señala que los dibujos de niños y niñas mostraban claras diferencias de género. Las niñas tendían a dibujar figuras humanas, sobre todo niñas y mujeres, así como flores y mariposas. Las niñas utilizaban colores brillantes, como el rojo, el naranja y el amarillo, y sus sujetos tendían a ser más pacíficos y a estar más ordenados en hilera en el suelo. Los niños, en cambio, preferían dibujar objetos más técnicos, armas y peleas, así como medios de transporte, como coches, trenes y aviones, composiciones a vista de pájaro y con colores oscuros y fríos como el azul. Véase también Tuman 1999 en lo que respecta a las diferencias de género en el arte infantil.

[49] Archer 2006.

[50] DiPietro 1981.

[51] Eaton 1986.

[52] Maccoby 1998.

[53] Becker 2008b afirma que las diferencias sexuales en la regulación de la dopamina, DA, en las proyecciones mesolímbicas ascendentes del cerebro, puede subyacer a las diferencias sexuales en la motivación y provocar la expresión de diferencias entre niños y niñas, hombres y mujeres, en las conductas motivadas.

[54] Maccoby 1998.

[55] Maccoby 1998. Véase también Eme 2007, Flanders 2009 y Becker 2008a sobre las diferencias sexuales en la motivación.

[56] Grant 1985.

- [57] Feiring 1987.
- [58] Eme 2007 y Becker 2008b.
- [59] Boulton 1996.
- [60] Edelman 1973 y Weisfeld 1987.
- [61] Weisfeld 1987.
- [62] Weisfeld 1987.
- [63] Véase Benenson 2003 y 2009 para más información sobre la preferencia de los niños por aliarse con compañeros más fuertes, y sobre la necesidad de las niñas de mantener amistades no conflictivas.
- [64] Hoeft 2008 apunta que estas diferencias de género pueden explicar que los varones sientan más atracción por los videojuegos que las niñas, y tengan más probabilidad de engancharse a ellos. A propósito del uso de los videojuegos de ordenador y el perfeccionamiento de las destrezas espaciales, véase De Lisi 2002, Feng 2007, Ginn 2005, Olson 2007, Heil 2008 y Wolbers 2006.
- [65] Hoeft 2008 apunta que los niños muestran mayor activación en comparación con las niñas en el sistema mesocorticolímbico —las áreas cerebrales de la dopamina—, lo cual puede explicar las diferencias de género en la predicción de la recompensa, el aprendizaje de los valores de la recompensa y el estado cognitivo durante el uso de los videojuegos. A propósito del cerebro masculino y la dopamina, véase Lavranos 2006 y Becker 2008b.
- [66] Grafton 1997.
- [67] Orzhekhovskaya 2005 ha observado que los varones presentan mayor actividad en las neuronas de las áreas motoras del cerebro. Véase Cherney 2008 en «Mom let me play more video games».
- [68] Para más información sobre la diferencia de género en la biología del movimiento, véase Field 2008.
- [69] Ehrlich 2006 observó que los niños con frecuencia hacían gestos que indicaban movimiento incluso cuando no hablaban de ello; observaron que los gestos (que no el habla) se asociaban con un buen rendimiento en las tareas de transformación espacial. Los niños utilizaban las manos y el cuerpo para transmitir una comprensión de la transformación espacial, comprensión que no se plasmaba en sus explicaciones orales. Y a propósito de las niñas que alcanzaban el nivel de los niños en tareas visuoespaciales practicando con videojuegos, véase Feng 2007, que observó que el uso de un videojuego de acción casi eliminaba las diferencias de género en la atención espacial y simultáneamente disminuía la disparidad de género en la capacidad de rotación mental. Para más información sobre diferencias de género en el movimiento y el cerebro, véase Field 2008, Hampson 2008, Spence 2009 y Becker 2009.
- [70] Sobre la cognición corporeizada, véase Siakaluk 2008, Thomas 2009 y DeCaro 2009. Véase Ullman 2008 para mayor información sobre las diferencias sexuales en la neurocognición del lenguaje.
- [71] Keller 2009 observó indicios de diferencias de género en la organización funcional y estructural de las áreas cerebrales del hemisferio derecho relacionadas con la cognición matemática. Spence 2009 observó que las mujeres pueden alcanzar el mismo dominio de las destrezas espaciales que los hombres practicando con videojuegos de un solo tirador.
- [72] Hahn 2009. Véase también Kosciuk 2009, Hampson 2008, Hugdahl 2006 y Clements-Stephens 2009 a propósito de la rotación mental.
- [73] Los científicos coinciden en que existen diferencias sexuales en las pautas de activación cerebral durante las actividades de rotación mental, aunque el rendimiento sea similar, y que los sexos emplean diversas estrategias para resolver las tareas de rotación mental. Claramente los hombres y las mujeres pueden generar conductas típicamente masculinas y femeninas, pero sus cerebros utilizan diferentes estrategias para ello. Sobre las diferencias estructurales del cerebro relacionadas con las capacidades visuoespaciales y el lenguaje, véase Hanggi 2009, Shaywitz 1995, Jordan 2002, Piefke 2005, Neuhaus 2009 y Hampson 2008.
- [74] Los científicos creen que los efectos sexuales reflejan una diferencia de estrategia, pues las mujeres rotan mentalmente polígonos de una manera analítica y poco sistemática, mientras que los hombres emplean un método holístico de rotación mental. Véase Yu 2009, Heil 2008, Schoning 2009 y Hooven 2004 sobre la testosterona y la rotación mental.
- [75] Ehrlich 2006 observó que, antes del entrenamiento, la respuesta de los niños consistió en aportar respuestas en forma de movimiento y gestos a los ocho problemas; en cambio, la respuesta de las niñas

consistió en aportar respuestas en forma de movimiento y gestos a cero de los ocho problemas. Después del «entrenamiento gestual», las niñas lo hacían mucho mejor. Para mayor información sobre los gestos y la enseñanza de las matemáticas, véase Goldin-Meadow 2009. A propósito del movimiento y las matemáticas, véase Broaders 2007, Terlecki 2008, Thomas 2009, Lorey 2009, Thakkar 2009 y Munzert 2009.

[76] Véase Hampson 2008 sobre las diferencias sexuales en el aprendizaje y la cognición visuoespacial. Entre otros estudios que han observado diferencias sexuales en los circuitos cerebrales de la rotación mental, cabe citar Nuttall 2005, Casey 2001, Jordan 2002, Peters 2006, Quaiser-Pohl 2002 y Parsons 2004.

[77] Hummel 2005. Y véase Larsen 2003 a propósito de los drásticos cambios hormonales que se inician antes de los cambios corporales de la pubertad.

2. EL CEREBRO ADOLESCENTE

[1] Yurgelun-Todd 2007 han detectado cambios emocionales y cognitivos durante la adolescencia. Las áreas cerebrales que subyacen a la atención, la evaluación de la recompensa, la discriminación emocional, la inhibición de impulsos y la conducta dirigida a objetivos sufren una remodelación arquitectónica durante toda la pubertad y el comienzo de la edad adulta.

[2] Swaab 2009 observa que ya en el nacimiento algunas áreas del cerebro masculino tienen más receptores para la testosterona —por ejemplo, los receptores de andrógenos (RA)— que las mismas áreas del cerebro femenino, pero alcanzan la máxima activación conductual en la pubertad, con el aumento de la producción de testosterona de los testículos. Kauffman 2010 apunta que el comienzo de la pubertad en los varones y mujeres está controlado de forma diferente. Los niveles de testosterona aumentan en la pubertad, y estos niveles inducen la conducta agresiva y de apareamiento. Y ese nivel de testosterona no decrece hasta que los varones se ven obligados a ocuparse del cuidado de sus hijos, o hasta la vejez. Acerca de la testosterona y el cerebro masculino, véase Matsuda 2008, Wu 2009, Sato 2008, Neufang 2009, Becker 2008b, Ciofi 2007, Zuloaga 2008, Shah 2004 y Schulz 2006 y 2009.

[3] Christakou 2009 observó en adolescentes un incremento de la activación prefrontal (CPF) correlacionada con la edad en mujeres, y de activación parietal correlacionada con la edad en varones, durante las tareas de control cognitivo. Perrin 2009 y Giedd 1996 y 2006 señalan que el desarrollo cerebral en adolescentes difiere entre hombres y mujeres, alcanzando su punto máximo en las niñas uno o dos años antes que en los niños.

[4] Larsen 2003. Sobre la testosterona, los andrógenos y la adrenalina, véase Nakamura 2009 y Peper 2009a.

[5] Halpern 1998 ha observado que, cuando los chicos adolescentes pasan por la pubertad, se produce un gran cambio en los pensamientos agresivos y sexuales. Los científicos coinciden en que la testosterona es el principal impulsor de las diferencias sexuales en la agresividad. La agresividad y la testosterona se revisan en Archer 2006 y Terburg 2009.

[6] Larsen 2003. Durante la pubertad el pene no erecto duplica su longitud. En los chicos, el mayor crecimiento en estatura se produce tres años después del inicio de la pubertad.

[7] Swaab 1985 y 2009.

[8] Halpern 1998 observó que un mayor nivel de testosterona se relaciona con la primera relación sexual. Con el desarrollo de la pubertad, la testosterona actúa de forma más eficaz en la médula espinal, el hipotálamo y la amígdala del cerebro masculino adolescente, estimulando la conducta de apareamiento y la copulación. Estos aspectos se revisan en Archer 2006, King 2008 y Becker 2008a.

[9] La testosterona no sólo impide la muerte de células en la médula espinal y el córtex visual del cerebro masculino, sino que prepara el córtex visual para prestar atención a las mujeres sexualmente atractivas. Algunos hombres recuerdan el momento en que la percepción visual del cerebro cambió en la pubertad y, casi de la noche a la mañana, les bastaba una menor insinuación de una forma femenina para girar la cabeza. En las mujeres, dos de cada tres de estas células sexuales especiales de la espina dorsal mueren a causa de la falta de testosterona. Para más información sobre la muerte celular en la espina dorsal, véase Nunez 2000 y

Breedlove 1983. En los adolescentes varones homosexuales el cerebro empieza a responder a impulsos visuales de las caras, las partes del cuerpo y las feromonas de otros varones. Narring 2003 ha observado que el 2,9 por ciento de los chicos de edades comprendidas entre los 16 y los 20 años declara sentir atracción por el mismo sexo

[10] Durante la pubertad, el aumento de la dopamina en el centro sexual y el centro de la copulación incrementa la motivación sexual y estimula la imaginación visual. Según Witelson 1991, esta área del cerebro es entre 2 y 2,5 veces mayor en el varón humano que en la mujer. Becker 2008b ha observado que el incremento de la dopamina en esta zona del cerebro se relaciona con el incremento de la motivación sexual. Para más información sobre la motivación sexual en el cerebro masculino, véase Yeh 2009, Halpern 1998, Eme 2007 y Balthazart 2007.

[11] Becker 2008a observa que en el cerebro masculino después de la pubertad «la motivación [sexual] y la producción de espermatozoides se activan permanentemente».

[12] A propósito de la regulación de la vasopresina por parte de la testosterona, véase Pak 2009. Devries 2008 ha observado que la inervación de vasopresina en el cerebro indica quizá la diferencia sexual neural más constante y que los varones tienen más neuronas de vasopresina (VP) y proyecciones más densas desde estas áreas que las mujeres, y que la VP contribuye a desfeminizar la conducta sexual en los varones. Los investigadores han descubierto que las diferencias sexuales en VP también se corresponden con diferencias sexuales en las conductas sociales, por ejemplo en la conducta agresiva. A propósito de las hormonas, el sexo y la conducta, véase Becker 2008b, Gleason 2009, Forger 2009 y Pfaff 2002. Sobre los efectos opuestos de la vasopresina y la oxitocina, véase Viviani 2008.

[13] La testosterona se incrementa en la pubertad, lo que permite que los jóvenes estén preparados en caso necesario, en las condiciones estresantes de competencia masculina por las mujeres sexualmente receptivas, procurando los recursos necesarios para atraer a tales mujeres. Y al mismo tiempo este aumento de la testosterona reducirá la sensibilidad al castigo e incrementará la sensibilidad a la recompensa. A este respecto, véase Archer 2006. Sobre la testosterona y la conducta, véase Dabbs 1996, Van Honk 2004, Handa 2008, Becker 2008a y Evuarherhe 2009.

[14] Behrens 2009 explica cómo se desarrollan en el cerebro redes para vivir en grupos con conciencia de estatus y para la conducta social jerárquica. Observaron que hay dos redes distintas de áreas cerebrales particularmente activas. La primera es para el aprendizaje sobre la recompensa y el refuerzo. La segunda es una red que está activa cuando una persona debe hacer evaluaciones sobre las intenciones hostiles o amistosas de otra persona.

[15] A propósito de la testosterona, la necesidad de dominación y por qué algunas personas luchan por ascender en la escala jerárquica, mientras que otras lo evitan activamente, véase Josephs 2006.

[16] Sobre la toma de decisiones arriesgadas y el buen juicio en el cerebro, véase Weber 2008. Acerca de los hombres, la conducta financiera arriesgada y la testosterona, véase Dreber 2009 y Coates 2008.

[17] Giedd 1996 y Lenroot 2007 señalan que el volumen cerebral total alcanza su punto máximo a los 10,5 años en las mujeres y a los 14,5 en los hombres. Sobre el desarrollo cerebral en la pubertad, véase Berns 2009, Herve 2009 y van Duijvenvoorde 2008.

[18] Respecto del desarrollo cerebral en adolescentes véase Cameron 2005, Luna 2004b, Tiemeier 2010, Giedd 1996 y 2006 y Schweinsburg 2005.

[19] Sobre el desarrollo mental adolescente, véase Yurgelun-Todd 2007 y Ochsner 2004.

[20] Trainor 2004 ha observado que un aumento de la testosterona a raíz de un encuentro agresivo provocó que los varones se comportasen más agresivamente en otro encuentro al día siguiente. Sobre la testosterona y la vasopresina, véase Young 2009a, Neumann 2008b, Raggenbass 2008, Kajantie 2006, Schulz 2006a, Thompson 2006 y Keverne 2004. Acerca de la neurociencia, el sexo, la psicología y la testosterona, véanse las revisiones de Becker 2008a, Eme 2007 y Archer 2006.

[21] Williamson 2008.

[22] La principal función de la amígdala es alertar al cerebro del peligro, desencadenando miedo e inquietud. Debiec 2005 ha observado que en la amígdala la vasopresina (cuya producción está estimulada por la testosterona) y la oxitocina (cuya producción está estimulada por el estrógeno) actúan en direcciones

opuestas. A propósito de las hormonas sexuales y la conducta, véase Huber 2005, Pittman 2005, Donaldson 2008, Herry 2008, Tsunematsu 2008, Viviani 2008 y Bolshakov 2009.

[23] Williamson 2008 observó que el cortisol, la hormona del estrés, empieza a tener un efecto cada vez menor en el cerebro masculino a medida que aumenta el nivel de testosterona y dopamina. De modo que se requiere cada vez más estimulación para llamar la atención del cerebro. Acerca de los efectos infrarreguladores de la dopamina en el cerebro masculino durante la pubertad, véase Becker 2008a.

[24] Centro Nacional estadounidense de Estadística Educativa. También revisado en Tyre 2008.

[25] Centro Nacional estadounidense de Estadística Educativa. Para más información, véanse los índices de fracaso escolar en Estados Unidos, 2004. National Council on Education [Consejo Nacional de Educación] 2009.

[26] Centro Nacional estadounidense de Estadística Educativa, National Council on Education 2009.

[27] Roenneberg 2004.

[28] Hagenauer 2009 ha observado que esta falta de sueño se debe a los cambios que se producen durante la pubertad en la regulación circadiana y homeostática, provocando un retraso en las fases y en la hora de inicio del sueño. Acerca de los trastornos del sueño en adolescentes, véase Crowley 2007.

[29] Becker 2008a. La línea base, o punto de regulación, cambia en los chicos, de manera que se vuelven menos reactivos. Respecto de los cambios cognitivos y emocionales durante la adolescencia, véase Yurgelun-Todd 2007.

[30] McClure 2004. Y sobre el placer, la recompensa y el riesgo en el cerebro, véase Bornovalova 2009.

[31] Becker 2008a ha observado que la masculinización y feminización del sistema de motivación de dopamina se incrementan en el cerebro durante la pubertad.

[32] McClure 2004. Véanse las revisiones de Becker 2008b, Steinberg 2004a, Teicher 2000, Keating 2004 y Paus 2009.

[33] La respuesta a la amenaza y la protección del territorio cambian en la pubertad. Archer 2006 observa que los datos preliminares de los estudios desarrollados con resonancia magnética funcional (fMRI) indican una relación entre la testosterona y la sensibilidad de la amígdala a la expresión de ira en las caras, lo que tal vez conduce a una mayor agresividad en los varones.

[34] McClure 2004.

[35] El incremento de los niveles hormonales en la pubertad prepara el cerebro para las nuevas conductas. Ya en la infancia las hormonas actúan para preparar la conducta, pero en niveles inferiores. Para más información sobre la influencia de la testosterona en la conducta de los chicos, véase Archer 2006, Finkelstein 1997, De Vries 1998, Van Honk 2004 y Dabbs 1996.

[36] Thompson 2004. Respecto de las neuronas de vasopresina, cuyas proyecciones se extienden profundamente en el cerebro masculino, véase Caldwell 2008.

[37] Véase una revisión de la oxitocina y la vasopresina y las conductas sociales en hombres y mujeres en Carter 2009. Acerca de la neurociencia que subyace a las diferencias de género, véase Becker 2008b.

[38] Craig I. 2009, O'Connor 2004 y Archer 2009 y 2006. A propósito de los cambios de percepción y motivación en los cerebros masculino y femenino, véase Becker 2008a.

[39] Thompson 2006 muestra que la administración de una dosis adicional de vasopresina a los varones estimula las expresiones faciales competitivas y de ira en respuesta a la visión de las caras de varones desconocidos. Sobre los cambios en la reacción cerebral masculina a la visualización de caras entre la adolescencia y la mediana edad, véase Deeley 2008.

[40] Motta 2009, Becker 2008a y Gobrogge 2007.

[41] En Gobrogge 2007 se ha observado que los machos que estaban emparejados con una hembra durante dos semanas mostraban intensos niveles de agresividad hacia los extraños. Se conjetura que la dopamina y la vasopresina en el hipotálamo pueden intervenir en la regulación de la agresividad duradera asociada con el emparejamiento en los machos.

[42] Con respecto a la pose facial y las diferencias de género en la imitación facial, el contagio emocional y la regulación de la expresión facial, véase Sonnby-Borgstrom 2008.

[43] Archer 2006 ha observado que, en las sociedades donde la muestra de ira del macho dominante induce a

respetar el orden, las caras iracundas cumplen un fin importante. Las luchas por el dominio que se dan en el reino primate, donde el macho alfa mira fijamente a su adversario y el macho perdedor aparta la mirada, se observan también en humanos, de manera que el nivel alto de testosterona se relaciona con la fijación prolongada de la mirada o el dominio cara a cara. Los hombres con menos testosterona muestran una conducta más sumisa al interrumpir el contacto ocular bajando y apartando la mirada.

[44] Archer 2006. Rowe 2004, que analizó la testosterona en chicos de entre 9 y 15 años, observó que el brusco incremento de la testosterona en los chicos pubescentes contribuía a la dominación social y el estatus de liderazgo.

[45] Olweus 1988.

[46] Olweus 1988 observó que los niveles altos de testosterona hacían que los chicos se mostrasen más impacientes e irritables, lo que a su vez incrementaba su propensión a la conducta destructiva-agresiva.

[47] Wirth 2007. Acerca de las caras de enfado y la testosterona, véase Van Honk 2005 y Delville 1996.

[48] Rymarczyk 2007.

[49] Rymarczyk 2007 ha observado una diferencia sexual en el procesamiento cerebral del tono de voz. Por lo que respecta a las diferencias sexuales en la química cerebral y el gen de determinación sexual situado en el cromosoma Y, véase Wu 2009 y Paus 2009.

[50] Ruytjens 2007 ha observado que el cerebro masculino filtra el ruido blanco mejor que el cerebro femenino. Sobre las diferencias de género en el procesamiento auditivo, véase Voyer 2001 y Ikezawa 2008.

[51] Ruytjens 2007. A propósito del desarrollo cerebral fetal y los efectos de la testosterona en el oído, véase Beech 2006 y Cohen-Bendahan 2004.

[52] Schirmer 2002 ha estudiado diferencias sexuales en el procesamiento neural de las palabras emotivas, y ha observado que el tono y el significado de las palabras emotivas se procesaban más rápido en las mujeres que en los hombres.

[53] Guiller 2007 ha detectado diferencias de género en la conducta lingüística de los alumnos a través de Internet y en los mensajes de texto. Fox 2007 ha estudiado diferencias de género en la mensajería instantánea y ha observado que las mujeres envían mensajes más expresivos emocionalmente que los enviados por los hombres. Para más información sobre las diferencias sexuales en el lenguaje, véase Ullman 2008.

[54] Sobre la cuestión de cómo las mujeres y los hombres utilizan el lenguaje de manera diferente y hablan de temas distintos, véase Tannen 1990. Las mujeres utilizan palabras que reflejan preocupaciones sociales; los hombres se refieren a objetos más concretos y temas impersonales. Newman 2008 ha examinado más de 14.000 archivos de texto y observa que las mujeres utilizan más palabras relacionadas con los procesos psicológicos y sociales. Los hombres se refieren más a las propiedades de los objetos y a asuntos impersonales. Para más detalles sobre las diferencias de género en el uso del lenguaje, véase Tannen 1997, Leaper 2007 y Ullman 2008.

[55] Pennebaker 2004.

[56] Newman 2008.

[57] Burnett 2009 ha observado que, a diferencia de las emociones básicas (como el asco y el miedo), las emociones sociales (como la culpa y la vergüenza) requieren la representación de los estados mentales del otro; y durante esta transición, los adolescentes activan un área cerebral diferente para las emociones sociales y las básicas, cosa que no ocurre en los adultos o los niños. Véase McClure 2004, que ofrece más información sobre las reacciones en el cerebro adolescente en comparación con el cerebro adulto.

[58] Klucharev 2009 ha observado que el conflicto con la opinión del grupo de compañeros provoca una respuesta cerebral en la ZCR. En la investigación se concluye que las normas del grupo social suscitan conformidad mediante la actividad de la ZCR y el estriado ventral. Jocham 2009 ha visto que, cuando una acción conduce a un resultado desfavorable, la conducta debe ajustarse y que en el cerebro humano la ZCR es especialmente sensible a los errores de actuación y a la desaprobación social. Respecto del reajuste cerebral debido a las emociones sociales, como la vergüenza y la culpa, véase Tzur 2009, Yaniv 2009 y Behrns 2009.

[59] Con respecto a los efectos cerebrales de la exclusión social y la angustia del rechazo de los compañeros durante la adolescencia, véase Masten 2009. Sobre el reajuste cerebral debido a las emociones sociales, como la vergüenza y la culpa, véase Burnett 2009.

- [60] Freeman 2009a ha observado que la cultura conforma la respuesta cerebral.
- [61] Stanton 2009 ha observado que los niveles altos de testosterona se relacionan con la conducta de dominación y la búsqueda del estatus en los hombres, y que los niveles de testosterona masculinos aumentan después de vencer en las contiendas de dominación. Este *feedback* positivo para el cerebro prepara la futura conducta dominante. Sobre las hormonas y el estatus social en los hombres, véase Sapolsky 1986 y 2005, Becker 2008b, Hermans 2006 y 2007 y 2008, Rubinow 2005, Van Honk 2005 y 2007 y Viau 2002.
- [62] Sobre el cerebro, el valor social, el aprendizaje social y la confianza en uno mismo, véase Behrens 2008 y Eme 2007.
- [63] Para más información sobre el cerebro, la jerarquía social, la dominación y la subordinación, véase Freeman 2009. Con respecto a las hormonas y la conducta de los chicos, véase Olweus 1988 y Archer 2006.
- [64] Sell 2009 ha observado que los varones empiezan a mostrar intenciones hostiles, como las expresiones faciales de enfado, en la adolescencia, y que aprenden a evaluar rápidamente la fuerza y el afán combativo de otros varones sólo mirándoles a la cara.
- [65] Olweus 1980 y 1988 ha observado que los chicos adolescentes tienen una mayor irritabilidad.
- [66] Véase Becker 2008a con respecto al cerebro masculino y las diferencias sexuales en los sistemas de la dopamina y la estimulación. Salvador 1987, 2003 y 2005 ha observado que se incrementa la testosterona del hombre durante la competición y que, dependiendo del resultado y de la importancia del acontecimiento para el varón, permanece alta en los ganadores y decae en los perdedores. Suay 1999 ha estudiado a competidores de judo. En esos atletas los mayores incrementos de testosterona se correlacionan con la aparición de enfado durante la lucha, en respuesta a un desafío, y con el carácter violento del competidor. Sobre la competición, el cerebro y la testosterona, véase Gatzke-Kopp 2009, Kahnt 2009, Sallet 2009, Kraemer 2004 y Berman 1993.
- [67] Bernhardt 1998 ha observado que hasta la experiencia indirecta de victoria —es decir, ser hincha del equipo que gana— eleva los niveles de testosterona.
- [68] Weisfeld 1999. A propósito de las etapas psicológicas de desarrollo en los varones adolescentes, véase Levinson 1979.
- [69] Weisfeld 1999 y 2003. Fischer 2007 ha observado una correlación entre un nivel alto de conflicto de roles de género en hombres adultos y la sobreprotección de los padres en la adolescencia.
- [70] Spear 2004.
- [71] Spear 2004 y Nelson 2005.
- [72] Nelson 2005. Steinberg 2007 observa que los adolescentes y los individuos de edad universitaria asumen más riesgos que los niños o adultos, lo cual se refleja en la estadística de accidentes de tráfico, estados de embriaguez alcohólica, uso de anticonceptivos y delincuencia.
- [73] Steinberg 2007. Teicher 2000 observa que la parte del cerebro que nos permite y nos anima a demorar la gratificación e inhibir la acción impulsiva —el CPF— no está acabada hasta un momento posterior de la adolescencia, y que se desarrolla más tarde en el cerebro de los chicos que en el de las chicas.
- [74] Steinberg 2004 ha observado que la presencia de compañeros duplicaba con creces el número de riesgos que asumían los adolescentes en un videojuego de conducción. Dahl 2008 afirma que la falta de sueño es muy notable entre los adolescentes y que las consecuencias de esta insuficiencia (somnia, falta de atención, susceptibilidad a la agresividad y sinergia con el alcohol) parecen contribuir significativamente a los riesgos de la conducción en los adolescentes.
- [75] Eaton 2008 ha observado que en Estados Unidos el 72 por ciento de las muertes de personas de edades comprendidas entre los 10 y los 24 años se debe a cuatro causas: accidentes con vehículos de motor, otras heridas no intencionadas, homicidio y suicidio. La Encuesta sobre la Conducta de Riesgo Juvenil (YRBS) de 2007 indicaba que muchos alumnos de enseñanza secundaria tuvieron conductas que incrementaron su probabilidad de muerte por esas cuatro causas.
- [76] En Doremus-Fitzwater 2010 se apunta que los cambios biológicos producidos en las áreas cerebrales relacionadas con la recompensa y la motivación incrementan en los adolescentes, con respecto a los adultos, las interacciones sociales con compañeros, la asunción de riesgos, la búsqueda de la novedad y el consumo de drogas y alcohol. Sobre cómo influye la falta de sueño de los adolescentes en las interacciones arriesgadas

con colegas, véase Dahl 2008.

[77] Steinberg 2004 y 2007.

[78] Giedd 1996 y 2009.

[79] Savic 2001 y Weisfeld 2003 han observado que el olor de los miembros de la familia genéticamente relacionados no resulta románticamente atractivo. Sobre los genes MHC y la atracción olfativa, véase Garver-Apgar 2006, Wedekind 1995 y Yamazaki 2007.

[80] Campbell 2005 ha estudiado a escolares de edades comprendidas entre los 12 y los 18 años. En el estudio se observó que la emisión nocturna espontánea, los caracteres sexuales secundarios y la testosterona salivar se correlacionaban con la edad de las primeras fantasías sexuales, la conducta sexual no coital y el coito. Se determinó que la primera erección se producía a una edad media de 10,75 años, la primera fantasía sexual a los 12,66 años, la primera emisión nocturna espontánea a los 13,02 años y se detectaron niveles adultos de testosterona en sangre a los 17,2 años. Carlier 1985 ha observado que el tamaño testicular de los niños se correlacionaba mejor con la primera eyaculación.

[81] Korkmaz 2008 observó que más del 90 por ciento de los chicos de 16 años se masturbaba y que el 98 por ciento declaraba que le gustaba y le parecía natural. Sin embargo, algunos sentían culpa, miedo a dañar el propio cuerpo o vergüenza. Algunos chicos se sentían sexualmente inadecuados cuando se comparaban con sus compañeros, pues consideraban que no eran tan atractivos para las chicas. Sobre la conducta sexual en los chicos adolescentes, véase Giles 2006, Auslander 2005 y Browning 2000.

[82] Tanagho 2000.

[83] Korkmaz 2008. Gerressu 2008a ha observado que el 95 por ciento de los hombres y el 71 por ciento de las mujeres se masturbaba. Y una constante en todos los estudios era la gran diferencia de género en la preponderancia y la frecuencia de la masturbación, mucho mayor en los varones. Sobre la frecuencia sexual en hombres y mujeres, véase Kontula 2002, Hyde 2005, Dekker 2002, Pinkerton 2002, Langstrom 2006, Giles 2006 y Laumann 1999b.

[84] Tanagho 2000.

[85] Los adolescentes se enfrentan a muchas tareas de desarrollo relacionadas con la sexualidad, como la formación de relaciones románticas y el desarrollo de la identidad sexual. Casi la mitad inicia las relaciones sexuales vaginales antes de finalizar los estudios de enseñanza media. Sobre la pubertad y el desarrollo sexual, véase Eaton 2008 y Auslander 2005.

3. EL CEREBRO DEL APAREAMIENTO: AMOR Y DESEO

[1] A propósito de las similitudes y diferencias en las preferencias y la elección de pareja en hombres y mujeres, véase Geary 2004 y Young 2008.

[2] Sobre los circuitos cerebrales de las conductas de cortejo masculinas, véase Pfaff 2002, Fernández-Guasti 2000, Wu 2009, Maner 2007b y Manoli 2006.

[3] Voraceck 2006 ha observado que la finalidad última del atractivo físico femenino es provocar la excitación sexual masculina. Observaba que los varones se centraban más en la proporción entre cadera y cintura en las mujeres que veían en movimiento y más en el tamaño del busto de las mujeres que estaban quietas. En los humanos, el núcleo del área preóptica del hipotálamo es entre 2 y 2,5 veces mayor en el cerebro masculino que en el femenino. Y Welling 2008 ha observado que los cambios en los niveles de testosterona contribuyen a reforzar la atracción de los hombres por la feminidad en las mujeres.

[4] Singh 2002.

[5] Tsujimura 2009 ha observado que, en un videoclip donde no se presentaban relaciones sexuales, el tiempo dedicado a observar la cara y el cuerpo de la actriz era significativamente mayor en los hombres que en las mujeres.

[6] Amador 2005 ha observado que ambos sexos conceden elevado valor a rasgos como el carácter fiable, la madurez/estabilidad emocional y la disposición agradable, así como a la atracción mutua y el amor. Las

mujeres del estudio hacían más hincapié en el carácter industrioso/ambicioso, una formación educativa similar y las buenas perspectivas económicas. A los hombres les importaba más la buena salud y el buen estado de forma de la mujer, las dotes de cocina/cuidado del hogar y la belleza.

[7] Maner 2008 y Shoup 2008. Sobre las opiniones de hombres y mujeres en materia de pareja, véase Gangestad 1993 y 2000.

[8] Eibl-Eibesfeldt 1972.

[9] Bateson 2005 y Alpern 2005 han observado que tanto los hombres como las mujeres se vuelven menos exigentes con el paso del tiempo, pues los individuos más atractivos y mejor posicionados en el orden jerárquico se emparejan antes. Esto significa que, para que un hombre sea elegido por una chica como el mejor, lo único que tiene que hacer es destacar sobre los demás hombres con los que se le compara en los rasgos concretos que tienen mayor relevancia para ella.

[10] O'Hair 1987 y Farrow 2003.

[11] O'Hair 1987 y Haselton 2005.

[12] Apicella 2009. Sokhi 2005 ha observado que las voces femeninas y masculinas activan distintas regiones del cerebro masculino. Hughes 2008 y Pipitone 2008 apuntan que el atractivo de la voz femenina varía a lo largo del ciclo menstrual.

[13] Y Roney 2008 ha descubierto que las mujeres sienten más atracción por las características masculinas de los hombres, como la mandíbula prominente y los músculos largos, durante la fase ovulatoria del ciclo menstrual.

[14] Savic 2001b concluía que los hombres sienten mayor atracción por el aroma de las mujeres que son genéticamente distintas de ellos. Y según Lundstrom 2006, las mujeres que toman la «píldora», o siguen algún sistema de control hormonal de la natalidad, no producen las mismas feromonas ni tienen el auge de derivados de la testosterona durante la fase ovulatoria, como la androstenediona, que estimula la producción de feromonas femeninas «insinuantes» a través de las glándulas sudoríparas.

[15] Álvarez 2009.

[16] Wedekind 1995. Yamazaki 2007 ha observado que el tipo de gen MHC disímil emite olores corporales especiales que subyacen a la elección de pareja y el reconocimiento familiar, lo que contribuye a que no se produzca la endogamia con padres y hermanos. Sobre las respuestas cerebrales a las feromonas, véase Hummer 2010, Mujica-Parodi 2009 y Prehn-Kristensen 2009.

[17] Li 2007 afirma que los olores corporales pueden incrementar o disminuir el índice de agradabilidad. Además, según Berglund 2006 y Sergeant 2007, los cerebros de los hombres y mujeres homosexuales responden positivamente a las feromonas del mismo sexo. En cambio les desagradan los olores del sexo opuesto. Para más información sobre emparejamiento y feromonas, véase Savic 2001a y 2009 y Zaviacic 2009.

[18] Weisfeld 2003 y Olsson 2006. Havlicek 2009b observa que los canales olfativo y visual operan de modo complementario en la atracción de pareja para lograr un nivel óptimo de variabilidad genética.

[19] Keverne 2007 sugiere que la capacidad masculina de encontrar una pareja fértil requiere ciertas maniobras estratégicas y que, para los humanos varones, estas estrategias reproductivas son complejas y están integradas en la estructura social y las jerarquías de la sociedad. De modo que el éxito en los hombres suele depender más de la conducta inteligente que de las hormonas u olores.

[20] Roney 2007 observa que la testosterona del hombre sube simplemente al hablar con una mujer.

[21] En Gallup 2008 y Hughes 2007 se observa que el beso es un mecanismo de valoración de la pareja. Wyart 2007 ha comprobado que la testosterona y sus metabolitos se encuentran en la saliva, el semen y el sudor masculinos, y resultan deliciosos para el olfato, y tal vez el gusto, de la mujer cuando está ovulando. Así como las mujeres consideran atractivo el olor masculino, a los varones heterosexuales les desagrada. Para más información sobre las feromonas y el emparejamiento, véase Bensafi 2003 y Walter 2008.

[22] Muir 2008 sugiere que las excreciones masculinas podrían ser absorbidas por la mujer durante los besos, las caricias y el contacto corporal y, por lo tanto, podrían afectar a su cerebro.

[23] Hill 2002 ha observado una mayor cautela en las mujeres para dar un paso hacia el sexo demasiado pronto; asimismo se ha advertido que los hombres necesitan una menor sensación de inversión emocional en

la relación antes del sexo.

[24] Buss 1993.

[25] Roese 2006 ha observado que las mujeres lamentan más que los hombres el haber iniciado el acto sexual en una fase temprana de la relación.

[26] Buss 1993 ha concluido que el hecho de que los hombres deseen tener relaciones sexuales con muchas mujeres ha sido, probablemente, fruto de una selección evolutiva.

[27] Buss 2005 y Jensen-Campbell 1995.

[28] Griskevicius 2007 ha observado que los objetivos de emparejamiento concretos incrementan la voluntad de los hombres de gastar dinero en lujos ostentosos para las mujeres. Afirman que las motivaciones románticas dan lugar a una presentación del individuo sumamente estratégica y específicamente sexual. Y Klapwijk 2009 señala que la generosidad cumple el importante objetivo de comunicar «confianza».

[29] Gomes 2009.

[30] A propósito de las diferencias de género en el amor, el compromiso y el sexo, véase Roese 2006, Sprecher 2002, Keverne 2007, Loving 2009, McCall 2007, Geary 2000 y Buss 1993.

[31] Bleay 2007.

[32] Los humanos tienen un sistema de emparejamiento que los científicos denominan poliginia moderada: múltiples parejas combinadas con un compromiso variable con la parentalidad masculina. Andrews 2008 observa una diferencia sexual en la detección de la infidelidad: a los hombres se les da mejor. Atkins 2001a apuntaba que entre el 20 y el 25 por ciento de la población casada estadounidense había tenido episodios de infidelidad. Kontula 1994 observó que en Finlandia el 52 por ciento de los hombres y el 29 por ciento de las mujeres declaraban haber tenido episodios de infidelidad en su vida íntima. Advirtieron que los hombres declaraban una menor implicación emocional que las mujeres con sus parejas extramatrimoniales, mientras que las mujeres parecían conectar tanto emocional como sexualmente.

[33] En Gobrogge 2007 se indica que el emparejamiento apasionado cambia biológicamente el cerebro masculino para siempre y que eso induce al ratón de pradera macho, ya vinculado con una pareja, a rechazar a nuevas hembras fértiles. Observaron que es una interacción entre la dopamina y la vasopresina lo que provoca la vinculación de pareja en el hipotálamo y el núcleo accumbens (NAc) del cerebro masculino. Sobre las hormonas, los genes y el emparejamiento, véase Winslow 1993, Carter 1998, Liu 2001 y 2003, Lim 2004c y Young 2009a. (En el cerebro femenino, la oxitocina y la dopamina interactúan para producir la formación del vínculo de pareja.)

[34] Sobre el sexo y las preferencias de pareja en los mamíferos, véase Carter 1998 y Young 2008.

[35] Liu 2001 observa que, cuando se administró un químico para bloquear el receptor de vasopresina, se bloqueó el vínculo de pareja inducido por la relación sexual en los machos.

[36] Acerca de las hormonas en el cerebro, el sexo y la vinculación de pareja, véase Young 2008 y 2009b, Carter 1998, Becker 2008b, Wang 2004 y Pfaff 2002.

[37] Lim 2004c indujo experimentalmente la formación de vínculos de pareja en el ratón promiscuo insertando el gen de vasopresina del ratón monógamo de pradera en el ratón promiscuo.

[38] Para más información sobre el gen receptor de vasopresina en humanos, véase Aragona 2009, Adkins-Regan 2009 y Walum 2008.

[39] Walum 2008 ha observado una asociación entre uno de los genes receptores de vasopresina humanos y los rasgos que reflejan la conducta de vinculación a la pareja en los hombres. Apunta que el genotipo de vasopresina de los hombres también afecta a la calidad matrimonial tal como la perciben sus mujeres.

[40] Haselton 2005.

[41] Haselton 2005.

[42] Cabe citar, a este respecto, la revisión de Shackelford 2005d y Buss 2005b.

[43] Sobre el cerebro femenino, la oxitocina y la vinculación de pareja, véase Liu 2003.

[44] Loving 2009 observa un incremento del estrés en la reacción de los hombres cuando se aborda la cuestión del compromiso o el matrimonio.

[45] O'Hair 1987.

[46] Gillath 2008a ha observado que el sexo incrementa el deseo de compartir información personal, impulsa

los pensamientos relacionados con la intimidad y promueve una voluntad de sacrificarse por la propia pareja. Klusmann 2002 apunta que, aunque la actividad sexual y la satisfacción sexual disminuyen en las mujeres y los hombres a medida que se prolonga la duración de la pareja, el deseo sexual sólo disminuye en las mujeres, no en los hombres. (Y el deseo de ternura disminuye en los hombres y aumenta en las mujeres.) Se concluye que un vínculo de pareja estable no requiere altos niveles de deseo sexual para las mujeres, tras una fase inicial de encaprichamiento. Sin embargo, en el caso de los hombres sucede lo contrario. Se ha observado que el deseo sexual masculino debe mantenerse en un nivel alto, porque es algo seleccionado así en la historia evolutiva como precaución ante el riesgo de competencia de esperma.

[47] Sobre el cerebro masculino, la formación de vínculos de pareja y la relación sexual, véase Liu 2001.

[48] A propósito de las áreas específicas del cerebro donde la dopamina ejerce sus efectos sobre la vinculación de pareja, el placer, la recompensa y la motivación, véase Curtis 2006.

[49] Aragona 2009 ha observado que la transmisión de dopamina media en la formación y el mantenimiento de vínculos de pareja monógamos. Sobre la motivación y la recompensa en la formación de vínculos de pareja, véase Kruger 1998, Exton 2001a y Young 2009.

[50] Knutson 2008 ha advertido que la activación del núcleo accumbens (NAc) se incrementa durante la anticipación del placer y que dicha área se desactiva durante la anticipación de la pérdida en una relación.

[51] Tanto los hombres como las mujeres tienen oxitocina, vasopresina, testosterona y estrógeno, pero las proporciones son diferentes en cada sexo y están controladas por genes, proteínas y enzimas como la aromatasa. A propósito del cerebro masculino, el estrógeno y la aromatasa, véase Liu 2003, Bocklandt 2007, Becker 2008a y Carter 2008.

[52] Acerca del cerebro y el amor romántico intenso, véase Aron 2005 y Fisher 2005 y 2006.

[53] Gonzaga 2006.

[54] Fisher 2004.

[55] Fisher 2006 observó que, cuando los sujetos enamorados miraban a sus amados, los hombres mostraban actividad positiva en una zona cerebral asociada con la dureza de la erección. Esto significa que la respuesta masculina al amor relaciona directamente la pasión romántica con una zona cerebral asociada con la excitación sexual. Beauregard 2009 describe los circuitos cerebrales específicos del amor incondicional.

[56] Buss 2002 señala que el varón se aferra a la mujer para evitar a los potenciales cazadores furtivos de pareja e impedir que su pareja se vaya con otro. Apunta que las adaptaciones de la vigilancia de la pareja han evolucionado con el fin de evitar sufrir costes reproductivos negativos, como el tener descendencia de genes de otro hombre o padecer el desprestigio social de la pérdida permanente de la pareja, y que las conductas masculinas de control de la pareja oscilan desde la vigilancia hasta la violencia.

[57] Sobre el cerebro masculino, el deseo y los circuitos de la atracción sexual visual, véase Fisher 2002, 2005 y 2006.

[58] Rilling 2004 ha revisado la cuestión de los celos sexuales en los varones. Little 2007 y Burriss 2006 observan que los hombres notan un cambio en la predilección de sus parejas femeninas por hombres más masculinos durante la ovulación. Sobre la coacción sexual masculina, véase Starratt 2008 y 2007.

[59] Schmitt 2004 observa que las pautas de caza furtiva de pareja en los hombres son similares en cincuenta y tres países. Y señala que las mujeres también se dedican a la caza furtiva. Parker 2009 observó que cuando un hombre se describía como «sin compromiso», el 59 por ciento de las mujeres solteras mostraban interés por conquistarlo, pero cuando el mismo hombre se describía como «comprometido en una relación», más del 90 por ciento de las mujeres expresaban interés por él.

[60] Sobre cómo el rechazo intensifica el compromiso emocional, véase Baumeister 2001, Eisenberger 2004, Macdonald 2005 y Fisher 2002.

[61] Acerca de los instintos de emparejamiento y las hormonas, véase Carter 2007 y 2008, Becker 2009 y Pfaff 2002.

- [1] Sobre la preferencia masculina por un número mayor de parejas sexuales de corta duración, véase Schmitt 2001.
- [2] Sobre los rollos de una noche, véase Schmitt 2001, Laumann 1999b y Mulhall 2008a. Acerca de la satisfacción de los hombres con su vida sexual, véase Colson 2006, que descubrió que casi el 70 por ciento de los hombres declaraba que deseaba cambiar cosas de su vida sexual.
- [3] Van der Meij 2008.
- [4] Ortigue 2008 apunta que la decisión del cerebro masculino sobre la deseabilidad de los estímulos sexuales ocurre en los primeros 200 milisegundos después de ver a una mujer. Esto significa que ocurre antes del procesamiento consciente.
- [5] Sánchez 2007.
- [6] Lever 2006 encuestó a 52.031 hombres y mujeres y observó que muchos hombres deseaban tener un pene mayor. Y sólo 2 de cada 1.000 hombres deseaban tenerlo más pequeño. Dillon 2008 señala que el tamaño del pene es una preocupación notable para muchos hombres desde la adolescencia hasta la vejez. Wessells 1996 apunta que ni la edad del hombre ni el tamaño del pene flácido predicen con exactitud la longitud eréctil. Sin embargo, la longitud del pene estirado se correlaciona aproximadamente con la longitud del pene erecto. Sobre el tamaño del pene, véase Francken 2002.
- [7] Francken 2002 señala que muchos hombres creen que el tamaño del pene es directamente proporcional a su potencia sexual.
- [8] Diamond 1997 señala que, dado que el pene sólo tiene que encajar en la vagina de la mujer, los hombres con penes demasiado grandes pueden no ser capaces de engendrar tantos hijos, cosa que hace indeseable una longitud excesiva del pene.
- [9] Wylie 2007 observó que el tamaño medio del pene erecto oscila entre 14 y 15 centímetros de longitud y que a los hombres con un pene de tamaño medio les suele preocupar el no tener un pene lo bastante grande para satisfacer a su pareja o a sí mismos, y que suelen avergonzarse de que otros le vean el pene, sobre todo en estado flácido.
- [10] Diamond 1997 describe que, en comparación con otros mamíferos, el pene humano es mayor de lo necesario.
- [11] Janssen 2008 en su encuesta observó que la mayor parte de los hombres puede tener erecciones sin sentir excitación ni interés sexual.
- [12] Tsujimura 2006. Holstege 2003 señala que la erección empieza cuando el hombre imagina el acto sexual con su pareja o con otra mujer en cualquiera de las diversas posturas y localizaciones posibles, tanto en interiores como al aire libre. Sobre la erección, véase Janssen 2008, Baskerville 2008 y Schober 2007.
- [13] Beach 1967 indica que ninguno de los circuitos de la excitación sexual o la erección funciona en los machos faltos de testosterona. Steers 2000 apunta que la testosterona, junto con la oxitocina y neuroquímicos como la dopamina, la acetilcolina y el óxido nítrico, actúa en el cerebro, la médula espinal y el pene para producir una erección. Swann 2003 observa que en el cerebro masculino existe una red sexualmente diferenciada, sensible a la testosterona, que transmite señales a las áreas de control muscular para producir la copulación. Con respecto al acto sexual, véase Redoute 2005.
- [14] Miyagawa 2007.
- [15] Mouras 2008 observó que, mientras visionaban un videoclip sexual, 8 de cada 10 hombres sanos tenían una erección, tal como se demostró con un manguito de medición colocado alrededor del pene.
- [16] El núcleo accumbens (NAc) es un centro fundamental del cerebro para la anticipación de la recompensa. Sobre sexo y recompensa, véase Ponseti 2009 y Paredes 2009.
- [17] Lee 2006 y Moulrier 2006.
- [18] Sobre la penetración vaginal y el uso del preservativo, véase Crosby 2007.
- [19] Arnow 2002 y Holstege 2003.
- [20] Laumann 1999b.
- [21] Payne 2007. Shafik 2007 observó que la estimulación de la apertura de la uretra mantiene los nervios y los músculos del pene activados para sostener una erección dura y palpitante, lo que permite una eyaculación

enérgica del semen y aumenta las probabilidades de fecundar a la mujer.

[22] Payne 2007.

[23] Murstein 1998 observó que los hombres obtenían mayor puntuación que las mujeres en los estudios sobre el interés sexual, la frecuencia de la excitación sexual y el disfrute sexual.

[24] Meston 2004. Por lo que respecta al orgasmo femenino, la estimulación erótica previa al acto sexual y la relación sexual pene-vaginal, véase Weiss 2009. Sobre la función y la disfunción sexual femenina, véase Basson 2005.

[25] Georgiadis 2009. Muehlenhard 2009 observó que tanto los hombres como las mujeres fingían el orgasmo, las mujeres en el 67 por ciento y los hombres en el 28 por ciento del tiempo de relación sexual pene-vaginal.

[26] Parra-Gámez 2009 y Georgiadis 2009 han observado que la única diferencia de género importante durante el orgasmo es la mayor activación masculina del AGP, el área del gemido sexual y la atenuación del dolor. Holstege 2003 señala que los escáneres cerebrales de los hombres durante la eyaculación muestran vividas activaciones en el área tegmental ventral (ATV), donde se produce la dopamina.

[27] Revicki 2008 observó que el 75 por ciento de los hombres eyacula en los diez primeros minutos de penetración. Richters 2006 apunta que los hombres tienen un orgasmo en el 95 por ciento de los encuentros sexuales y las mujeres en el 69 por ciento. Weiss 2009 indica que la probabilidad de las mujeres de tener un orgasmo durante la relación sexual se incrementa cuando la penetración vaginal se prolonga durante más tiempo. Sobre la función sexual femenina, véase Meston 2004, McKenna 2000, Mong 2003 y Basson 2005.

[28] Truitt 2002. Beauregard 2009 ha descubierto que el córtex cingulado anterior (CCA), el centro de las preocupaciones, recibe la alerta de la erección inminente. Esta activación del CCA se asocia con otros circuitos cerebrales, como la ínsula, o el centro del asco, para desactivar los generadores de la erección espinal en caso necesario.

[29] Waldinger 2005. Corty 2008 indica que la duración media normal de la relación sexual oscila entre 3 y 13 minutos. Los terapeutas del sexo recomiendan que los hombres hagan ejercicios de contracción Kegel, o recurran a la masturbación y la distracción mental durante el acto sexual, o bien a los preservativos y el gel de adormecimiento del pene en caso necesario, para tratarse la eyaculación rápida. Existe también una medicación de IRSS (inhibidores de la recaptación de serotonina) para ralentizar la eyaculación y contribuir a que el hombre dure más. Sin embargo, los IRSS pueden impedir por completo la excitación sexual.

[30] Symonds 2007 y Revicki 2008. Sólo se diagnostica la eyaculación precoz cuando la falta de control eyaculatorio interfiere con el bienestar sexual o emocional de uno o los dos miembros de la pareja. Sobre el tratamiento de la eyaculación precoz, véase Sadeghi-Nejad 2008.

[31] Tanagho 2000 observó que cuando se acaricia el pene o cuando se produce una fantasía sexual en el cerebro, el SNP, la división parasimpática del sistema nervioso autónomo, inicia la erección. Estas ramas nerviosas del SNP provocan una liberación de óxido nítrico en el pene, dilatando las arterias para llenarlas de sangre y endurecer el pene. Los medicamentos como el Viagra actúan sobre el sistema del óxido nítrico para provocar erecciones. La erección se acaba cuando la estimulación parasimpática es discontinua y el SNS, la división simpática del sistema nervioso autónomo, inicia la constricción de las arterias del pene, expulsando la sangre y ablandando el pene.

[32] Tanagho 2000. Sobre las erecciones, véase Brody 2009 y Costa 2009.

[33] Veenema 2008 observó que se libera oxitocina en el cerebro masculino durante el sexo y después, por un período de hasta cuatro horas, incrementando la sedación y relajación y disminuyendo la ansiedad. Sobre la oxitocina y el sexo, véase Waldherr 2007.

5. EL CEREBRO DE PAPÁ

[1] Buist 2003. Morse 2000 estudió a 327 parejas sanas y observó que algunos futuros padres declaraban estar angustiados durante el embarazo por la relación, el rendimiento en el trabajo y/o el sexo.

- [2] Ahern 2009 y Meaney 2005. Boyce 2007 apunta que los padres que carecen de información suficiente sobre el embarazo y el parto corren riesgo de estar angustiados, lo que sugiere que se debe prestar mayor atención a la información de los hombres sobre el embarazo de su pareja, el parto, y cuestiones relacionadas con el cuidado de un recién nacido.
- [3] Gray 2006. Exton 2001b observó que el incremento de la prolactina en los varones reduce el impulso sexual. La prolactina sube y la testosterona baja en los futuros padres con el fin de reducir el interés sexual en un momento en que la fecundación no es posible. Sobre las hormonas masculinas en el embarazo, véase Delahunty 2007, Ma 2005, Burnham 2003, Wynne-Edwards 2000 y 2001, Carlson 2006 y Fleming 2002.
- [4] Vaglio 2009 observó que, durante el embarazo, las mujeres desarrollan una combinación distinta de cinco compuestos olorosos volátiles en sus glándulas sudoríparas y en la piel, compuestos que pueden actuar como feromonas.
- [5] Klein 1991 observó que el síndrome de *couvade* es un fenómeno común, pero poco estudiado, en el que el futuro padre experimenta síntomas físicos durante el embarazo de su pareja, como indigestión, aumento o disminución del apetito, aumento de peso, diarrea o estreñimiento, e incluso dolor de cabeza o dolor de muelas. Ziegler 2006 observó que el síndrome de *couvade* se da en otros primates futuros padres. En el estudio, los machos que iban a ser padres mostraron incrementos significativos de peso durante el embarazo de la pareja, cosa que no sucedió en los machos de control. Sobre el síndrome de *couvade* véase Conner 1990.
- [6] Larsen 2008 ha observado que en los ratones hembra el contacto con las feromonas masculinas provoca que se desarrollen nuevas células cerebrales en el lóbulo frontal femenino, en una zona relacionada con la conducta materna. Los datos indican que las feromonas masculinas estimularon un incremento del desarrollo de células cerebrales del ratón hembra, mediante un aumento de la prolactina, lo que derivó en una intensificación de la conducta materna. Sobre el cerebro femenino y los circuitos maternos, véase Becker 2008a.
- [7] Storey 2000.
- [8] Gray 2007.
- [9] Muller 2009. Sobre la atención paterna de los hombres bolivianos, véase Winking 2009.
- [10] Sobre el contacto cutáneo entre el bebé y los padres, véase Erlandsson 2007.
- [11] Sobre el cerebro y el amor parental, véase Swain 2007, Feygin 2006 y Leckman 2004.
- [12] Sobre el cerebro y la función parental, véase Leckman 2004.
- [13] Kringelbach 2008.
- [14] Sobre las respuestas parentales al llanto, véase Bos 2010 y Fleming 2002.
- [15] Swain 2007 y 2008.
- [16] Kozorovitskiy 2006. Véase también Kinsley 2008 y Fleming 1999.
- [17] Kozorovitskiy 2006. Véase también Berg 2001, Proverbio 2006 y Kuzawa 2009.
- [18] Véase Kozorovitskiy 2006, un análisis global de esta cuestión.
- [19] Feldman 2002 y 2007.
- [20] Bretherton 2005. McElwain 2007 observó que los niños (sobre todo varones) se benefician cuando los padres difieren en sus reacciones ante las emociones de los hijos.
- [21] Matthiesen 2001 observó que los períodos de frecuentes movimientos de la mano como los masajes, o la lactancia del pecho materno, iban seguidos de un incremento de los niveles de oxitocina en la madre.
- [22] Feldman 2003 y 2007.
- [23] Feldman 2007.
- [24] Cannon 2008.
- [25] Schoppe-Sullivan 2008 observó que las madres son, en última instancia, las que deciden el acceso de los padres a los hijos. También observaron que los padres que mantienen una relación matrimonial más armónica son más afectuosos con sus hijos. Sobre el matrimonio y la función parental, véase Fagan 2009.
- [26] Silk 2009 observó que la ayuda que reciben las mujeres de sus propias madres y de las hijas adultas —y de otras mujeres de la familia— tiene una influencia significativa sobre la supervivencia y el bienestar de los hijos. Sobre la función parental, el parentesco femenino y la supervivencia infantil, véase Kendler 2005,

Taylor 2000, Hill 2003, Hawkes 2004, Sear 2008 y Gurven 2009.

[27] Pasley 2002 observó que los padres que percibían que sus mujeres los evaluaban positivamente como padres mostraban, por lo general, un mayor compromiso con la relación matrimonial. Sobre la relación matrimonial y la función parental, véase Roopnarine 2005.

[28] Feldman 2007.

[29] Sobre la estimulación paterna de los hijos, véase Pecheux 1994, O'Neill 2001, Fernald 1989, Grossmann 2002 y Pancsofar 2008.

[30] O'Neill 2001 y Pecheux 1994.

[31] En un estudio longitudinal que se prolongó durante dieciséis años, Grossmann 2002, se observó que el juego desafiante y sensible de los padres era una variable clave en el éxito del hijo. Sobre el éxito de los hijos y la paternidad, véase Sarkadi 2008.

[32] Bretherton 2005.

[33] Abkarian 2003.

[34] Fernald 1989.

[35] Sarkadi 2008.

[36] Wang 1993 observó que, con la ausencia total de testosterona, debida a la castración, se reducen las conductas paternales. Las conexiones cerebrales de los mamíferos machos castrados para la conducta paternal se reducen a causa de las escasas células de vasopresina presentes en el cerebro.

[37] Frazier 2006. Sobre motivación cerebral y atención paterna, véase Devries 2009 y Becker 2009.

[38] Sarkadi 2008.

[39] Wiszewska 2007.

[40] Tannen 1995. En los estudios de la conducta de los padres con sus hijos, Leaper 1998 observó la mayor locuacidad de la madre con los hijos, en comparación con el padre.

[41] Bretherton 2005.

[42] Leckman 2004 y Feldman 2002.

[43] Pruessner 2004.

[44] Feldman 2002.

6. LA VIRILIDAD: LA VIDA EMOCIONAL DEL HOMBRE

[1] Kozorovitskiy 2005.

[2] Shamay-Tsoory 2009 descubrió dos sistemas de empatía: uno dedicado a la empatía cognitiva y el otro a la empatía emocional. Schulte-Ruther 2008 halló diferencias de género en las redes cerebrales de la empatía. La UTP es un concentrador donde convergen y divergen muchos circuitos para la atribución de estados mentales, como por ejemplo el surco temporal superior, el córtex prefrontal medial y otros. Sobre los concentradores del cerebro, véase Thioux 2008 e Immordino-Yang 2009. El SNE, el sistema neuronal especular, que se expande por muchas regiones cerebrales de los humanos, nos ayuda a comprender cómo se sienten los demás, cómo actúan y qué van a hacer. Las estructuras del sistema neuronal especular humano participan en los gestos y las expresiones faciales. Zaki 2009 observó que la utilización de estos dos conjuntos de áreas cerebrales nos ayuda a rastrear con precisión las atribuciones que hacemos sobre el estado emocional interno del otro. Yuan 2009 observó que los hombres se forman juicios menos precisos que las mujeres cuando se expresan emociones sutiles o moderadamente negativas, pero alcanzan una precisión similar cuando se trata de emociones muy negativas.

[3] Schulte-Ruther 2008 observó un incremento de la actividad neuronal en la UTP, la unión ténporo-parietal, en los varones; y que las mujeres presentaban una mayor activación del SNE, sobre todo en las neuronas especulares frontales inferiores. Así, las mujeres reclutaban, en mayor medida que los hombres, áreas que contenían neuronas especulares durante el procesamiento emocional de las interacciones empáticas cara a cara. Witelson 1991a observó que la región ténporo-parietal, UTP, del cerebro es mayor en los varones.

Cheng 2009 advirtió que a las mujeres se les da mejor que a los hombres la empatía, así como la sensibilidad interpersonal y el reconocimiento emotivo, quizá porque el sistema neuronal especular, SNE, desempeña un papel importante en estos procesos. Los investigadores descubrieron que las mujeres adultas jóvenes tenían mucho mayor volumen de materia gris en el sistema neuronal especular que los hombres. Yuan 2009 conjetura que el SNE mayor de las mujeres puede derivar en un mayor contagio emocional —o sentimientos pegadizos— y una mayor empatía en la media de las mujeres que en la de los hombres.

[4] Bastiaansen 2009. La capacidad de los humanos de captar intuitivamente los estados mentales de los demás individuos es importante para el funcionamiento social. Incluso cuando se trata de emociones sutiles y enigmáticas, podemos presentir lo que ocurre. El SNE desempeña una función muy importante en esta destreza.

[5] La empatía cognitiva significa comprensión intelectual de lo que molesta a la persona que tenemos delante, pero no equivale a sentir exactamente lo mismo en carne propia. Esta separación mental de la perspectiva propia respecto de la ajena nos ayuda a desenredar nuestros propios sentimientos de los observados en los demás y a buscar la solución para un problema emocional sin «contagiarse» de las emociones. La UTP participa en este proceso. Sobre la separación de las propias emociones y la UTP en los varones, véase Schulte-Ruther 2008.

[6] Christakou 2009. Sobre las diferencias de género en la empatía, véase Schulte-Ruther 2008, Becker 2008b y Eme 2007.

[7] Schulte-Ruther 2008 observaron que el cerebro masculino presenta también una mayor activación de la UTP durante la atribución de una emoción a sí mismos, trazando así una frontera entre el yo y el otro.

[8] Schulte-Ruther 2008 observó que existen diferencias de género en la mímica facial. El estudio indica mayor implicación del SNE en las mujeres que en los hombres durante las interacciones cara a cara relacionadas con la empatía. Sobre las diferencias de género en la mímica facial, véase Dimberg 1990.

[9] Schulte-Ruther 2008.

[10] Schulte-Ruther 2008.

[11] Wild 2001. Sobre las diferencias de género en la imitación facial y el contagio emocional, véase Sonnby-Borgström 2008. Sobre el contagio emocional y la empatía cognitiva y emocional, véase Nummenmaa 2008.

[12] Brod 1987.

[13] Los músculos faciales pueden reflejar lo que sucede en el interior del cerebro, por lo cual se debe aprender a ocultar el miedo. Los hombres entrenan la cara de un modo genéricamente específico, al igual que las mujeres. Pero el momento inconsciente en que se siente o reconoce el miedo o el desprecio no puede ocultarse por completo, sobre todo en un escáner cerebral, el detector de mentiras definitivo. Por ejemplo, Aleman 2008 afirma que el cerebro masculino reacciona más intensamente que el femenino ante las señales de estatus o jerarquía, sobre todo ante una mirada de desdén, porque ésta es la expresión facial universal de la superioridad.

[14] La mente inconsciente dispara de forma subliminal los músculos faciales durante una emoción, siquiera durante unos milisegundos. Estas expresiones faciales se denominan «microexpresiones» y pueden medirse mediante detectores suspendidos de los músculos faciales. Sobre los músculos y las expresiones faciales, véase Ekman 1978. Sonnby-Borgström 2008 observó diferencias de género en las respuestas de los músculos faciales que representaban niveles de procesamiento de información desde lo subliminal (espontáneo/inconsciente) hasta lo supraliminal (consciente/regulado emocionalmente). Los investigadores observaron también que los hombres conscientemente (supraliminalmente) inhibían las emociones, pero inconscientemente, al principio, reaccionaban más a las emociones, como se reflejaba sólo en las microexpresiones de los músculos del ceño o la sonrisa.

[15] Sonnby-Borgström 2008 observó que las mujeres conscientemente (supraliminalmente) exageraban sus emociones, pero inconscientemente, al principio, reaccionaban menos a las emociones. Sobre las diferencias sexuales en la sonrisa, véase Hecht 1998 y Weyers 2009.

[16] Sobre las diferencias atribuibles al sexo en la actividad cerebral durante la regulación de la emoción, véase Mak 2009.

- [17] Holden 2004 y Eme 2007.
- [18] A propósito de las diferencias de género en los estilos emocionales, véase Eme 2007, Baron-Cohen 2004c y Hines 2004.
- [19] Baron-Cohen 2004c y Eme 2007.
- [20] Domes 2007 ha observado que la capacidad del hombre de inferir los estados mentales y emocionales de los demás mejora tras la administración intranasal de oxitocina. Sobre la oxitocina, la testosterona y la generosidad, véase Zak 2009. Barraza 2009 ha mostrado que la oxitocina administrada a los hombres incrementa la empatía y la generosidad.
- [21] Hermans 2008.
- [22] Sobre los circuitos cerebrales de la ira, la agresividad y el enfrentamiento físico, véase Lindenfors 2007, Eme 2007, Dunbar 2007a y Williams 2006.
- [23] Eme 2007. Sobre las hormonas y las expresiones iracundas, véase Wirth 2007.
- [24] Eme 2007. Sobre la asunción de riesgos físicos y sociales en el hombre, véase Xue 2009, Fuxjager 2009, Wirth 2007, Carre 2008 y Hand 2009.
- [25] Campbell 2006.
- [26] Wirth 2007.
- [27] Becker 2009. Sobre los cambios de testosterona y la motivación en la victoria frente a la derrota, véase Schultheiss 2005. Sobre la ira y la conducción, véase Leal 2008.
- [28] Stanton 2007 y 2009b observó que los niveles altos de testosterona hacen que la amígdala masculina reaccione menos al miedo y esté más preparada para luchar ante un desafío de dominación. Sobre la dominación, la testosterona y la agresividad física, véase Mazur 1998, Archer 2006, Eme 2007 y Carre 2008.
- [29] Cahill 2004. Canli 2002 ha observado que las mujeres tienen más zonas cerebrales donde las emociones realzan la memoria, de manera que las mujeres recuerdan mejor que los hombres los acontecimientos emocionales.
- [30] Phelps 2004 ha observado que la amígdala y el complejo del hipocampo están ligados a dos sistemas de memoria independientes y que, en las situaciones emocionales, estos dos sistemas interactúan de formas sutiles pero importantes.
- [31] Canli 2002 y Cahill 2004.
- [32] Stanton 2009b. Van Honk 2007 ha observado que el aumento de la testosterona en los humanos reduce las respuestas de miedo y la sensibilidad al eje del estrés en el cerebro, alterando la capacidad de evitar las amenazas, puesto que reduce el miedo.
- [33] Wirth 2007 observó que la visión de la ira de las caras resultaba placentera y reafirmaba a los que tenían altos niveles de testosterona. Esto sugiere que la testosterona alienta a aproximarse y enfrentarse a las caras irritadas, puesto que es un signo de desafío de dominación. Carre 2009 observó que los cambios en el nivel de testosterona pueden suscitar una futura conducta agresiva en los hombres.
- [34] Sobre la relación entre testosterona y agresividad, véase Stanton 2009b, Wirth 2007 y Archer 2006.
- [35] Tamir 2008 ha observado que los individuos a veces deciden experimentar emociones instrumentales (útiles), a pesar de los costes hedónicos (no placenteros) a corto plazo.
- [36] Tamir 2008.
- [37] Tamir 2008. Se ha afirmado que la ira suscita un procesamiento de información superficial y poco analítico, pero Moons 2007 ha observado que la ira inducida promueve el procesamiento analítico. Su estudio pone de manifiesto que las personas enfadadas pueden tener la capacidad y la motivación de procesar y pensar más claramente.
- [38] Sobre la expresión de la ira en los varones, véase Dabbs 1996, Mazur 1998 y Archer 2006. Archer 2006 informa de que el miedo a los hombres en las mujeres empieza en primero o segundo de primaria. Archer 2009 observa que las diferencias de sexo en la agresividad física aumentan con el grado de riesgo, ocurren en una etapa temprana de la vida, alcanzan su punto máximo en la juventud adulta y suelen verse influidas por una mayor impulsividad masculina y un mayor miedo femenino al peligro físico.
- [39] Schultheiss 2003. Sobre los niveles altos de testosterona en los hombres, véase Archer 2006.
- [40] Sobre la dominación y la subordinación en los primates, véase Wrangham 2004, Sapolsky 1986 y 2005,

y Archer 2006.

[41] Sobre los desafíos de dominación, el miedo y la testosterona, véase Van Honk 2001, Hermans 2006 y Josephs 2006. Mehta 2009 ha observado que los ganadores con altos niveles de testosterona deciden repetir la tarea competitiva, mientras que los perdedores con altos niveles de testosterona prefieren evitarla.

[42] Williams 2006 ha observado que existe un sistema perceptual, tanto en hombres como en mujeres, que ha evolucionado para detectar rápidamente la agresividad en los varones; también señala que los hombres iracundos llaman más la atención de los dos sexos. Cox 1999 ha observado que a los hombres iracundos se los considera también más competentes; a las mujeres iracundas se las considera menos competentes. Roney 2006 ha observado que las mujeres sienten predilección por las caras masculinas que indican altos niveles de testosterona.

[43] Harburg 2008 ha observado que una buena riña con el cónyuge puede contribuir a mejorar la salud del matrimonio y de sus miembros.

[44] Maner 2007 ha observado que los hombres se comportan de manera diferente cuando la jerarquía de dominación es inestable y existe la posibilidad de perder poder.

[45] Reber 2008 observa que la conducta subordinada/dominante en una jerarquía inestable influye en la producción hipotalámica de vasopresina y que la exposición de los varones subordinados a los dominantes provoca la disminución de peso corporal e incrementa la conducta relacionada con la ansiedad. Observa asimismo que las hormonas de la agresividad en el cerebro de los subordinados sólo decrece al cabo de veinte días.

[46] Burnham 2003 ha observado que el nivel de testosterona es más bajo en los hombres que se encuentran en relaciones estables de mayor compromiso.

[47] Ferris 2008a apunta que los circuitos neurales de la agresividad y la defensa territorial pueden activarse con la vasopresina.

[48] Ferris 2008a ha observado que el hipotálamo y la amígdala contribuyen a enlazar los componentes emocionales, motores y cognitivos de las respuestas agresivas del cerebro. El estudio observó que los fármacos que bloquean la neurotransmisión de la vasopresina inhiben la actividad de los circuitos de la agresividad y la motivación.

[49] Kozorovitskiy 2004 observó que las diferencias de estatus social se corresponden con diferencias estructurales en el cerebro masculino. Un mayor estatus social explica el efecto de la dominación en el desarrollo de nuevas células cerebrales en el cerebro adulto masculino.

[50] Wrangham 2004.

[51] Sobre rango jerárquico, agresividad y confrontación en humanos y primates, véase Mazur 1998, Archer 2006 y Stanton 2009.

[52] Sobre enfrentamiento y competencia entre varones, véase Motta 2009, Wrangham 2004 y Archer 2006.

[53] Motta 2009 ha observado que un área del hipotálamo masculino, llamada núcleo premamilar dorsal, o NPD, se activa en las ratas macho cuando luchan por la superioridad en la protección del territorio frente a otros machos de rango superior.

7. EL CEREBRO MASCULINO MADURO

[1] McCrae 1996 ha observado que la personalidad es estable a lo largo de la vida.

[2] Mehta 2009 observa que los hombres con menores niveles de testosterona están más motivados para cooperar con otros. Mykletun 2006 apunta que los hombres de entre cincuenta y cincuenta y nueve años están más satisfechos con su vida sexual que los que tienen entre treinta y cuarenta y nueve años. Y los hombres de entre cincuenta y cincuenta y nueve años registran niveles similares de satisfacción a los de veinte a veintinueve años.

[3] Rosario 2004 y 2009. Geenen 1988 observa que los jóvenes producen más vasopresina que oxitocina, debido a los altos niveles de testosterona. Debiec 2005 señala que la oxitocina incrementa el sentimiento de

apego y amor, mientras que la vasopresina incrementa el sentido de territorialidad y defensa. Huber 2005 señala que la vasopresina y la oxitocina modulan los circuitos cerebrales del amor y el miedo, a través de sus diferentes efectos en la amígdala.

[4] Rosario 2009 ha observado que, en el cerebro masculino, durante el proceso de envejecimiento normal, no disminuye el estrógeno, pero en cambio sí disminuye la testosterona. Por tanto, la proporción de estrógenos respecto de la testosterona en los hombres se incrementa con la edad. Berchtold 2008 apunta que las diferencias de género en el envejecimiento del cerebro son evidentes, lo que indica que el cerebro experimenta cambios de envejecimiento específicos de cada sexo en la expresión génica, no sólo en el período de desarrollo sino también en fases posteriores de la vida.

[5] Domes 2007b. Ditzen 2009 ha observado que los efectos del incremento de la oxitocina en la relación de pareja puede medirse en la resolución de conflictos. Cuando los investigadores administraron más oxitocina, se incrementó significativamente la conducta de comunicación positiva en comparación con la conducta negativa durante la discusión del conflicto de la pareja. Heinrichs 2008 afirma que la vasopresina incide como principal factor en las conductas sociales agresivas típicamente masculinas, mientras que la oxitocina reduce el conflicto, la ansiedad, el estrés y la agresividad. Así pues, un nivel relativamente mayor de oxitocina y menor de vasopresina puede mejorar la resolución de conflictos en las relaciones íntimas.

[6] Domes 2007b observó que la oxitocina mejoraba el rendimiento de los hombres en un test de la capacidad de «leer la mente» de los demás sólo observando sutiles expresiones faciales de los ojos y la cara. Unkelbach 2008 observa que la oxitocina incrementa el uso de las palabras y el lenguaje en la relación.

[7] Juntti 2008 y Jordan 2008. Kosfeld 2005 observó que, al administrar oxitocina a hombres jóvenes, se incrementaba su capacidad de confiar en los demás. Fliers 1985 ha observado que, con la edad, el cerebro masculino cambia en las zonas que producen vasopresina, sobre todo en las áreas cerebrales donde la inervación de vasopresina depende de los niveles elevados de testosterona. Por tanto, a medida que disminuye la testosterona y el estrógeno se mantiene igual, el cerebro masculino puede producir no sólo menos vasopresina, sino más oxitocina, asemejándose más a la mujer.

[8] Sobre los circuitos cerebrales implicados en la admiración, véase Immordino-Yang 2009.

[9] Burri 2008 observó que, cuando se incrementa la oxitocina en los hombres, aumenta también la excitación sexual. Y cuando se preguntaba a los hombres del estudio sobre su percepción subjetiva de si se había aplicado la oxitocina o el placebo, ocho de cada diez sujetos del grupo de la oxitocina respondieron correctamente, lo que indica una percepción alterada de la excitación sexual por la oxitocina.

[10] Johnson 2006 ha observado que un nivel alto de testosterona incrementa el impulso de aventajar a los demás hombres.

[11] A medida que disminuyen los niveles de testosterona en el hombre, ganar y perder pueden perder relevancia, en pro de la cooperación. Mehta 2009 ha observado que los hombres con altos niveles de testosterona están motivados para ganar estatus (buen rendimiento en la competencia individual), mientras que los que tienen bajos niveles de testosterona están motivados para cooperar con otros (buen rendimiento en la competencia intergrupala). De modo que, con la edad, la necesidad de dominación del hombre puede haber remitido biológicamente.

[12] Yamagiwa 2001.

[13] Yamagiwa 2001.

[14] Sobre las hormonas y el vínculo de pareja, véase Young 2009 y Carter 1998. Kendrick 2000 ha observado que, después de la relación sexual, la estimulación del cérvix y la vagina en la mujer, junto con el orgasmo, provoca la segregación coordinada de oxitocina en el cerebro, lo que a su vez incrementa las conductas maternas y de apego a la pareja durante una hora.

[15] Tuljapurkar 2007 ha observado que la menopausia femenina, que ocurre alrededor de los cincuenta años de edad, debería ir seguida, teóricamente, de un brusco incremento de la mortalidad en los humanos, un «muro de la muerte». En este análisis se indica que los hombres mayores que se reproducen con mujeres más jóvenes a lo largo de la evolución constituyen la base del incremento de la longevidad humana en los dos sexos. Sobre los genes de la longevidad, véase Emery 2007.

[16] Cacioppo 2009c.

[17] Cacioppo 2009b.

[18] Para los hombres, la salud y el matrimonio están más conectados que para las mujeres, porque, después de la jubilación, el hombre obtiene la mayor parte de su interacción social a través de los contactos sociales y las dotes de planificación social de su mujer. Sobre el cerebro y el envejecimiento, véase Decety 2009a, Dedovic 2009 y Cacioppo 2009a.

[19] Decety 2009a observa que los hombres necesitan utilizar sus circuitos de resolución de problemas y de cognición emocional y social, pues en caso contrario se les atrofia la unión t́emporo-parietal (UTP). La UTP se asocia con el proceso de adoptar cognitivamente la perspectiva de otra persona, cosa que sólo sucede si la otra persona está cerca para activar esa parte del cerebro. Véase también Cacioppo 2009b.

[20] Schmidt 2009.

[21] Cacioppo 2009b ha observado que la UTP se activa mucho menos en las personas que se sienten solas, y que en ellas se activan también menos los circuitos de recompensa del cerebro. De modo que empiezan a recibir cada vez menos placer de la interacción con los demás, y sus circuitos sociales del cerebro pueden volverse menos sensibles si la soledad se prolonga mucho tiempo.

[22] Willcox 2006 ha observado que, antes de los ochenta y cinco años, la falta de pareja se asocia con un incremento de la mortalidad. Schmitt 2007 ha observado que la satisfacción matrimonial es un factor importante para la salud y el bienestar, y que una alta calidad de interacción interpersonal es importante en la predicción de la satisfacción matrimonial y los largos matrimonios.

[23] Smith 2009 observa que los factores matrimoniales y la salud difieren entre hombres y mujeres a lo largo de la vida, porque estar casado abrevia la vida de la mujer en 1,4 años, mientras que alarga la vida del hombre en 1,7 años. En el estudio se observó que los malos matrimonios, con mucha discusión y sentimientos negativos, estresaban a los dos sexos pero sólo causaban enfermedad física en las mujeres. Los hombres que viven con una mala relación matrimonial declaran sufrir estrés y depresión, pero su salud física no parece verse afectada. Sobre matrimonio y salud, véase Kiecolt-Glaser 1998, 2001, y 2005, Gabory 2009, Behar 2008, Willcox 2006, Felder 2006 y Levenson 1993.

[24] Beach 1967 ha observado que los circuitos masculinos de excitación y búsqueda sexual deben estar preparados para la acción por la testosterona, con el fin de que el hombre pueda rendir en ese aspecto. Sobre la testosterona y la función sexual, véase Moffat 2007.

[25] Sharma 2009 observa que se han demostrado los beneficios que conlleva el tratamiento de los niveles gravemente bajos de testosterona. A partir de los cincuenta y los sesenta años, son comunes formas más suaves de testosterona baja. Es lo que se conoce como andropausia. Los investigadores afirman que la terapia sustitutoria de testosterona puede aportar importantes beneficios a los hombres, incluida la mejora de la libido, la densidad ósea, la masa muscular, la composición corporal, el estado de ánimo y la cognición. Pero señalan que no existe ninguna conclusión definitiva sobre la relación entre riesgos y beneficios en esta terapia sustitutoria aplicada a los hombres maduros. Sobre la sustitución de testosterona en el hombre maduro, véase Lapauw 2008, Anawalt 2001, Qian 2000, Heaton 2001, Lincoln 2001, Hogervorst 2009 y Van Strien 2009.

[26] Smith 2007 observó que el deseo de actividad sexual se mantenía alto en hombres de más de setenta años. Colson 2006 señala que casi el 70 por ciento de los hombres declaraba que quería cambiar cosas de su vida sexual. Kontula 2002 ha observado que, sobre todo cuando se prolonga la duración de la pareja, la frecuencia de la masturbación se incrementa en los hombres en parejas estables, aunque se dé con frecuencia el sexo pene-vaginal. Beaulieu-Prevost 2007 observa que los hombres mayores de cuarenta años siguen teniendo erecciones reflejas mientras duermen. El ocho por ciento de los sueños de los hombres mayores guardan relación con el acto sexual y producen erección nocturna. Laumann 1999 apunta que la masturbación se incrementa en los hombre mayores, porque la pareja no quiere sexo; esto es tres veces más frecuente en los hombres que en las mujeres.

[27] Siegel 2007 ha observado que los cambios sexuales que se producen en los hombres a medida que envejecen afectan a la percepción de sí mismos y de la identidad sexual. Janssen 2008 señala que los cambios en la calidad de las erecciones de los hombres mayores tiene un efecto directo en sus encuentros sexuales, lo que incluye, en algunos casos, una mayor atención a la pareja y al disfrute sexual de ésta. En este estudio, los hombres mayores afirmaban que, con los años, eran cada vez más cuidadosos, sobre todo en la

elección de las parejas sexuales.

[28] Tanagho 2000 apunta que el pico de testosterona en el hombre se da a los diecisiete años; luego se estabiliza en un nivel alto durante un tiempo y empieza a disminuir lentamente hacia los treinta y cuarenta años; posteriormente, a los ochenta, el nivel de testosterona puede ser la mitad del nivel juvenil. Vermeulen 1999 señala que, con el paso de los años, en el hombre se incrementa la grasa corporal y disminuye la testosterona. Sobre la testosterona y el envejecimiento, véase Qian 2000, Araujo 2007 y Laughlin 2008. Con respecto al intento de evaluar y tratar a los hombres con bajos niveles de testosterona, véase Snyder 2008.

[29] Véase Laumann 1999, donde se incluyen datos exhaustivos sobre la edad, las parejas y el sexo. La disfunción eréctil (DE) es un trastorno común que afecta, según las estimaciones, a más de 150 millones de hombres en todo el mundo. Los médicos creen que la DE debe considerarse un problema sexual compartido, porque tiene efectos perjudiciales muy significativos tanto para los hombres que la sufren como para sus parejas. De modo que las esposas o parejas deben participar en la decisión de si se aplica un tratamiento con testosterona o con fármacos como Viagra. Isidori 2005a ha observado que, en los hombres mayores con problemas sexuales, el tratamiento de testosterona mejoró moderadamente el número de erecciones nocturnas, motivación y pensamientos sexuales, el número de relaciones exitosas, los casos de función eréctil y la satisfacción sexual global, pero que, en cambio, en los hombres con niveles normales de testosterona iniciales la testosterona no tuvo efecto en la función eréctil en comparación con el placebo. Mulhall 2008b concluye que el 74 por ciento de los hombres estaría dispuesto a tomar fármacos para favorecer la erección en caso necesario. Sobre este tratamiento, véase Wang 2009 y Sharma 2009.

[30] Redoute 2005 observó que el cerebro de los hombres con niveles muy bajos de testosterona no se activaba en las áreas necesarias para la excitación sexual al ver videoclips eróticos en el escáner cerebral. Pero después de que se les administrasen inyecciones de testosterona, esas áreas cerebrales volvían a activarse.

[31] Gooren 2009. Srinivas-Shankar 2009b observó que el tratamiento de testosterona en hombres mayores con bajos niveles de testosterona tenía efectos beneficiosos en la composición corporal (pérdida de grasa), el fortalecimiento muscular, la función sexual y la cognición.

[32] Sobre la DHEA, los andrógenos y el envejecimiento, véase Rainey 2008, Baker 2006, Dharia 2004, Anawalt 2001, Parker 1999 y Sapolsky 1993.

[33] Cherrier 2007 estudió las respuestas cognitivas de los hombres mayores en los que se había inducido un incremento moderado o grande de testosterona sérica mediante un suplemento de esta hormona, y observó que los hombres con esta terapia sustitutiva obtenían mejores resultados en los tests cognitivos.

[34] Wang 2009 afirma que es preciso controlar la función prostática y que no se produzca cáncer de próstata o de pecho cuando se prescriba la terapia sustitutiva de testosterona.

[35] El ejercicio, bajos niveles de estrés, las relaciones amorosas y una dieta sana contribuyen al envejecimiento saludable tanto en hombres como en mujeres. Véase también Roberts 2008.

[36] Datos inéditos. Soma 2008 ha observado que el precursor andrógeno adrenal dehidroepiandrosterona (DHEA) puede ser importante para la expresión de la sexualidad y la agresividad cuando la síntesis de la testosterona gonadal es baja. La DHEA se metaboliza en los esteroides sexuales activos, tanto en la periferia como en el propio cerebro. Sobre la DHEA en el desarrollo y el envejecimiento, véase Parker 1999.

[37] Laumann 1999a.

[38] Rosen 2006 apunta que el Viagra ha sido una revolución para los hombres maduros, sobre todo para los que no padecen DE (disfunción eréctil). Esto se debe a que los hombres de cierta edad reciben este mensaje: «Los demás hombres disfrutan del sexo mientras envejecen. ¿Por qué yo no?». Los investigadores han observado también que el resultado en hombres con disfunción eréctil puede verse favorecido u obstaculizado por sus parejas o esposas.

[39] Zhang 2007 observó un resultado sorprendente. Los llamados fármacos de la impotencia no sólo bloquean la enzima PDE-5, que contribuye a la erección, sino que pueden impulsar los niveles de oxitocina.

[40] En Holt-Lunstad 2008 se observa que el aumento del contacto físico en las parejas casadas influye favorablemente en la presión sanguínea, la oxitocina, la alfa-amilasa y el cortisol. Pero sólo los maridos del grupo de intervención del estudio presentaban una de presión sanguínea sistólica, en las veinticuatro horas

siguientes al tratamiento, significativamente inferior el grupo de control. McGlone 2007 observó que el contacto suave activa también una clase de nervios amielínicos que envían mensajes al córtex insular cerebral, el sistema límbico y el córtex orbitofrontal. Estos nervios dan una sensación agradable con el contacto suave, y cuando se acaricia suavemente la piel, el cerebro lo interpreta como contacto emocional.

[41] Gottman 2006 observó que aquellas parejas casadas cuyos conflictos se grababan en vídeo prolongaban más tiempo su matrimonio si hacían cinco comentarios halagüeños y positivos por cada comentario crítico y negativo. Carrere 1999 apunta que era posible predecir un buen o mal desenlace matrimonial, en un período de seis años, tomando sólo los tres primeros minutos de datos. Se observó que las parejas que utilizaban una proporción de cinco comentarios positivos por cada comentario negativo (la técnica de Gottman) lograban la mejora y la supervivencia del matrimonio.

[42] St. Jacques 2009.

[43] Mather 2005 ha observado que, al envejecer, las personas experimentan menos emociones negativas. Dicen que este «efecto de positividad» en los recuerdos pasados de los adultos mayores, en comparación con la gente más joven, parece implementado por los mecanismos de control cognitivo que realzan el pensamiento positivo y disminuyen el negativo. Sobre el efecto de positividad en los cerebros mayores, véase Ashley 2009, Charles 2008, Nielsen 2008, Dreher 2008 y Samanez-Larkin 2007.

[44] Szinovacz 1998b apunta que el tener nietos es, inicialmente, un proceso dual que conlleva la transición a la paternidad/maternidad para el hijo adulto y la transición al hecho de ser abuelo para los padres. Sobre las similitudes en las respuestas de hombres y mujeres al hecho de ser abuelos, véase King 1998b.

[45] Beauregard 2009 observa que la base neural del amor incondicional indica que en el amor romántico y el amor parental intervienen áreas específicas, así como áreas solapadas del sistema de recompensa del cerebro.

[46] Vaillant 2002. Vaillant quería indagar cómo se adaptan los hombres a las circunstancias a lo largo de la vida. La media de edad actual de los hombres de Harvard es de ochenta y siete años. Concluye este autor que el cariño continuado y las relaciones íntimas resultaron ser un poderoso factor de predicción del envejecimiento de calidad en estos hombres.

[47] Kaplan 1997.

[48] Roberto 2001.

[49] Kivett 1998.

[50] Silverstein 2001 y Szinovacz 1998b. Jiang 2007 ha observado que los abuelos fueron dominantes en la definición de la conducta alimentaria de los niños en tres generaciones familiares.

APÉNDICE: EL CEREBRO MASCULINO Y LA ORIENTACIÓN SEXUAL

[1] Swaab 1990.

[2] Swaab 1995.

[3] Allen 1992.

[4] Savic 2008.

[5] LeVay 1991 y Kinnunen 2004.

[6] Rahman 2005 y 2008.

[7] Swaab 2009.

BIBLIOGRAFÍA

- AARTS, H., y J. VAN HONK (2009), «Testosterone and unconscious positive priming increase human motivation separately», *Neuroreport* 20(14), págs. 1.300-1.303.
- ABKARIAN, G. G., J. P. DWORKIN, et al. (2003), «Fathers' Speech to Their Children: Perfect Pitch or Tin Ear?», *Fathering* 1(1), págs. 27-50.
- ABRAHAMSON, D. (2004), «Embodied spatial articulation: A gesture perspective on student negotiation between kinesthetic schemas and epistemic forms in learning mathematics», trabajo presentado en la reunión anual del Capítulo Norteamericano del Grupo Internacional para la Psicología de la Educación Matemática, Delta Chelsea Hotel, Toronto, Ontario, Canadá.
- ABRAMS, D., A. RUTLAND, et al. (2003), «The development of subjective group dynamics: Children's judgments of normative and deviant in-group and out-group individuals», *Child Dev* 74(6), págs. 1.840-1.856.
- , (2008), «Children's judgments of disloyal and immoral peer behavior: Subjective group dynamics in minimal intergroup contexts», *Child Dev* 79(2), págs. 444-461.
- , (2009), «Children's group nous: Understanding and applying peer exclusion within and between groups», *Child Dev* 80(1), págs. 224-243.
- ACHENBACH, G. G., y C. T. SNOWDON (2002), «Costs of caregiving: Weight loss in captive adult male cotton-top tamarins (*Saguinus oedipus*) following the birth of infants», *Int J Primatol* 23(1), págs. 179-189.
- ADKINS-REGAN, E. (2009), «Neuroendocrinology of social behavior», *ILAR J* 50(1), págs. 5-14.
- AGUINIGA, D. M., C. STREETER, et al. (2007), «The XY-zone male involvement project: Guiding male teenagers as they journey into manhood», *Children & Schools* 29(2), págs. 119-122.
- AHERN, T. H., y L. J. YOUNG (2009), «The impact of early life family structure on adult social attachment, alloparental behavior, and the neuropeptide systems regulating affiliative behaviors in the monogamous prairie vole (*Microtus ochrogas ter*)», *Front Behav Neurosci* 3, pág. 17.
- AHMED, E. I., J. L. ZEHR, et al. (2008), «Pubertal hormones modulate the addition of new cells to sexually dimorphic brain regions», *Nat Neurosci* 11, págs. 995-997.
- ALBRECHT, L., y D. STYNE (2007), «Laboratory testing of gonadal steroids in children», *Pediatr Endocrinol Rev* 5 Supl. 1, págs. 599-607.
- ALEMAN, A., y M. SWART (2008), «Sex differences in neural activation to facial expressions denoting contempt and disgust», *Public Library of Science One* 3(11), pág. e3622.
- ALLEN, L. S., y R. A. GORSKI (1992), «Sexual orientation and the size of the anterior commissure in the human brain», *Proc Natl Acad Sci U S A* 89(15), págs. 7.199-7.202.
- ALMOND, R. E., T. E. ZIEGLER, et al. (2008), «Changes in prolactin and glucocorticoid levels in cotton-top tamarin fathers during their mate's pregnancy: The effect of infants and paternal experience», *Am J Primatol* 70(6), págs. 560-565.
- ALPERN, S., y D. REYNIERS (2005), «Strategic mating with common preferences», *J Theor Biol* 237(4), págs. 337-354.
- ÁLVAREZ, G., F. C. CEBALLOS, et al. (2009), «The role of inbreeding in the extinction of a European royal dynasty», *PLoS One* 4(4), pág. e5174.
- AMADOR, J., T. CHARLES, et al. (2005), «Sex and generational differences in desired characteristics in mate

- selection», *Psychological Reports* 96(1), págs. 19-25.
- ANAWALT, B. D., y G. R. MERRIAM (2001), «Neuroendocrine aging in men: Andropause and somatopause», *Endocrinol Metab Clin North Am* 30(3), págs. 647-669.
- ANDREANO, J. M., y L. CAHILL (2006), «Glucocorticoid release and memory consolidation in men and women», *Psychol Sci* 17(6), págs. 466-470.
- , (2009), «Sex influences on the neurobiology of learning and memory», *Learn Mem* 16(4), págs. 248-266.
- ANDREWS, P. W., S. W. GANGESTAD, et al. (2008), «Sex differences in detecting sexual infidelity: Results of a maximum likelihood method for analyzing the sensitivity of sex differences to underreporting», *Human Nature* 19(4), págs. 347-373.
- ANGELOPOULOU, R., G. LAVRANOS, et al. (2006), «Establishing sexual dimorphism in humans», *Coll Anthropol* 30(3), págs. 653-658.
- APICELLA, C. L., y D. R. FEINBERG (2009), «Voice pitch alters matechoice-relevant perception in hunter-gatherers», *Proc Biol Sci* 276(1659), págs. 1.077-1.082.
- ARAGONA, B. J., y Z. WANG (2009), «Dopamine regulation of social choice in a monogamous rodent species», *Front Behav Neurosci* 3, pág. 15.
- ARAUJO, A. B., V. KUPELIAN, et al. (2007), «Sex steroids and all-cause and cause-specific mortality in men», *Arch Intern Med* 167(12), págs. 1.252-1.260.
- ARAUJO, A. B., T. G. TRAVISON, et al. (2008), «Correlations between serum testosterone, estradiol, and sex-hormone-binding globulin and bone mineral density in a diverse sample of men», *J Clin Endocrinol Metab* 93(6), págs. 2.135-2.141.
- ARCHER, J. (2006), «Testosterone and human aggression: An evaluation of the challenge hypothesis», *Neurosci Biobehav Rev* 30(3), págs. 319-345.
- , (2009), «Does sexual selection explain human sex differences in aggression?», *Behav Brain Sci* 32(3-4), págs. 249-266.
- ARENDASH, G. W., y R. A. GORSKI (1983), «Effects of discrete lesions of the sexually dimorphic nucleus of the preoptic area or other medial preoptic regions on the sexual behavior of male rats», *Brain Res Bull* 10(1), págs. 147-154.
- ARNOLD, A. P. (2004), «Sex chromosomes and brain gender», *Nat Rev Neurosci* 5(9), págs. 701-708.
- , (2009a), «The organizational-activational hypothesis as the foundation for a unified theory of sexual differentiation of all mammalian tissues», *Horm Behav* 55(5), págs. 570-578; análisis págs. 567-569.
- ARNOLD, A. P., y X. CHEN (2009b), «What does the “four core genotypes” mouse model tell us about sex differences in the brain and other tissues?», *Front Neuroendocrinol* 30(1), págs. 1-9.
- ARNOLD, A. P., Susan E. FAHRBACH (2009c), *Hormones, Brain and Behavior*, 2.^a ed., Nueva York, Cambridge University Press.
- ARNOW, B. A., J. E. DESMOND, et al. (2002), «Brain activation and sexual arousal in healthy, heterosexual males», *Brain* 125(Pt. 5), págs. 1.014-1.023.
- ARON, A., H. FISHER, et al. (2005), «Reward, motivation, and emotion systems associated with early-stage intense romantic love», *J Neurophysiol* 94(1), págs. 327-337.
- ASHLEY, V., y D. SWICK (2009), «Consequences of emotional stimuli: age differences on pure and mixed blocks of the emotional Stroop», *Behav Brain Funct* 5, pág. 14.
- ASHWIN, C., E. CHAPMAN, et al. (2006), «Impaired recognition of negative basic emotions in autism: a test of the amygdala theory», *Soc Neurosci* 1(3-4), págs. 349-363.
- ASHWIN, C., P. RICCIARDELLI, et al. (2009), «Positive and negative gaze perception in autism spectrum conditions», *Soc Neurosci* 4(2), págs. 153-164.
- ATKINS, D. C., D. H. BAUCOM, et al. (2001a), «Understanding infidelity: Correlates in a national random sample», *J Fam Psychol* 15(4), págs. 735-749.
- ATKINS, D. C., S. DIMIDJIAN, et al. (eds.) (2001b), *Why do people have affairs? Recent research and future directions about attributions for extramarital involvement*, Nueva York, Cambridge University Press.
- ATKINS, D. C., J. YI, et al. (2005), «Infidelity in couples seeking marital therapy», *J Fam Psychol* 19(3), págs. 470-473.

- AUGER, A. P., D. P. HEXTER, et al. (2001), «Sex difference in the phosphorylation of cAMP response element binding protein (CREB) in neonatal rat brain», *Brain Res* 890(1), págs. 110-117.
- AUSLANDER, B. A., S. L. ROSENTHAL, et al. (2005), «Sexual development and behaviors of adolescents», *Pediatr Ann* 34(10), págs. 785-793.
- AUYEUNG, B., S. BARON-COHEN, et al. (2006), «Foetal testosterone and the child systemizing quotient», *Eur J Endocrinol* 155(suppl. 1), págs. S123-S130.
- , (2009a), «Fetal testosterone and autistic traits», *British Journal of Psychology* 100(1), págs. 1-22.
- , (2009b), «Fetal testosterone predicts sexually differentiated childhood behavior in girls and in boys», *Psychological Science* 20(2), págs. 144-148.
- AZURMENDI, A., F. BRAZA, et al. (2005), «Cognitive abilities, androgen levels, and body mass index in 5-year-old children», *Horm Behav* 48(2), págs. 187-195.
- , (2006), «Aggression, dominance, and affiliation: Their relationships with androgen levels and intelligence in 5-year-old children», *Horm Behav* 50(1), págs. 132-140.
- BAILEY, J. M., M. P. DUNNE, et al. (2000), «Genetic and environmental influences on sexual orientation and its correlates in an Australian twin sample», *Journal of Personality and Social Psychology* 78(3), págs. 524-536.
- BAILLARGEON, R. H., M. ZOCCOLILLO, et al. (2007), «Gender differences in physical aggression: A prospective population-based survey of children before and after 2 years of age», *Dev Psychol* 43(1), págs. 13-26.
- BAKER, J. R., M. G. BEMBEN, et al. (2006), «Effects of age on testosterone responses to resistance exercise and musculoskeletal variables in men», *J Strength Cond Res* 20(4), págs. 874-881.
- BAKER, R., y M. A. BELLIS (1995), *Human Sperm Competition: Copulation, Masturbation, and Infidelity*, Londres y Nueva York, Chapman & Hall.
- BALES, K. L., P. M. PLOTSKY, et al. (2007), «Neonatal oxytocin manipulations have long-lasting, sexually dimorphic effects on vasopressin receptors», *Neuroscience* 144(1), págs. 38-45.
- BALTHAZART, J., C. A. CORNIL, et al. (2009), «Estradiol, a key endocrine signal in the sexual differentiation and activation of reproductive behavior in quail», *J Exp Zool Part A Ecol Genet Physiol* 311(5), págs. 323-345.
- BANCROFT, J. (2005), «The endocrinology of sexual arousal», *J Endocrinol* 186(3), págs. 411-427.
- BARCLAY, P., y R. WILLER (2007), «Partner choice creates competitive altruism in humans», *Proc Biol Sci* 274(1610), págs. 749-753.
- BARON, N. S. (2004), «See you online: Gender issues in college student use of instant messaging», *Journal of Language and Social Psychology Special Issue: Language and Communication Technology* 23(4), págs. 397-423.
- BARON-COHEN, S. (2002), «The extreme male brain theory of autism», *Trends Cogn Sci* 6(6), págs. 248-254.
- BARON-COHEN, S., B. AUYEUNG, et al. (2009), «Fetal testosterone and autistic traits: A response to three fascinating commentaries», *Br J Psychol* 100(Pt. 1), págs. 39-47.
- BARON-COHEN, S., y A. KLIN (2006), «What's so special about Asperger syndrome?», *Brain Cogn* 61(1), págs. 1-4.
- BARON-COHEN, S., R. C. KNICKMEYER, et al. (2005), «Sex differences in the brain: Implications for explaining autism», *Science* 310(5749), págs. 819-823.
- BARON-COHEN, S., S. LUTCHMAYA, y R. KNICKMEYER (2004a), *Prenatal testosterone in mind*, Cambridge, MA, MIT Press.
- BARON-COHEN, S., S. LUTCHMAYA, et al. (2004b), *Prenatal testosterone in mind: Amniotic fluid studies*, Cambridge, MA, MIT Press.
- BARON-COHEN, S., J. RICHLER, et al. (2003), «The systemizing quotient: An investigation of adults with Asperger syndrome or high-functioning autism, and normal sex differences», *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 358(1430), págs. 361-374.
- BARON-COHEN, S., y S. WHEELWRIGHT (2004c), «The empathy quotient: An investigation of adults with Asperger syndrome or high functioning autism, and normal sex differences», *J Autism Dev Disord* 34(2), págs. 163-175.

- BARRAZA, J. A., y P. J. ZAK (2009), «Empathy toward strangers triggers oxytocin release and subsequent generosity», *Ann N Y Acad Sci* 1167, págs. 182-189.
- BARRON, E., P. B. YANG, et al. (2009), «Adolescent and adult male spontaneous hyperactive rats (SHR) respond differently to acute and chronic methylphenidate (Ritalin)», *Int J Neurosci* 119(1), págs. 40-58.
- BARTELS, A., y S. ZEKI (2000), «The neural basis of romantic love», *Neuroreport* 11(17), págs. 3.829-3.834.
- , (2004), «The neural correlates of maternal and romantic love», *Neuroimage* 21(3), págs. 1.155-1.166.
- BASKERVILLE, T. A., y A. J. DOUGLAS (2008), «Interactions between dopamine and oxytocin in the control of sexual behavior», *Prog Brain Res* 170, págs. 277-290.
- BASSON, R. (2005), «Women's sexual dysfunction: Revised and expanded definitions», *Cmaj* 172(10), págs. 1.327-1.333.
- BASTIAANSEN, J. A., M. THIOUX, et al. (2009), «Evidence for mirror systems in emotions», *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 364(1528), págs. 2.391-2.404.
- BATESON, M., y S. D. HEALY (2005), «Comparative evaluation and its implications for mate choice», *Trends Ecol Evol* 20(12), págs. 659-664.
- BAUMEISTER, R. F., y D. DHAVALÉ (eds.) (2001), *Two sides of Romantic Rejection*, Nueva York, Oxford University Press.
- BAYLISS, A. P., G. DI PELLEGRINO, et al. (2005), «Sex differences in eye gaze and symbolic cueing of attention», *Q J Exp Psychol A* 58(4), págs. 631-650.
- BEACH, F. A. (1967), «Cerebral and hormonal control of reflexive mechanisms involved in copulatory behavior», *Physiol Rev* 47(2), págs. 289-316.
- , (1971), «Hormonal factors controlling the differentiation, development, and display of copulatory behavior in the ramstergig and related species», en E. TOBACH, L. R. ARONSON, y E. SHAW (eds.), *The Biopsychology of Development*, Nueva York, Academic Press, págs. 249-296.
- BEAULIEU-PREVOST, D., y A. ZADRA (2007), «Absorption, psychological boundaries and attitude towards dreams as correlates of dream recall: Two decades of research seen through a meta-analysis», *J Sleep Res* 16(1), págs. 51-59.
- BEAUREGARD, M., J. COURTEMANCHE, et al. (2009), «The neural basis of unconditional love», *Psychiatry Res* 172(2), págs. 93-98.
- BECKER, J. B. (2008a), «Sex differences in motivation», en J. B. BECKER, K. BERKLEY, N. GEARY, E. HAMPSON, J. P. HERMAN, y E. A. YOUNG (eds.), *Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior*, Oxford, Oxford University Press, págs. 177-199.
- , (2009), «Sexual differentiation of motivation: A novel mechanism?», *Horm Behav* 55(5), págs. 646-654.
- BECKER, J. B., K. BERKLEY, N. GEARY, E. HAMPSON, J. P. HERMAN, y E. A. YOUNG (eds.) (2008b), *Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior*, Oxford, Oxford University Press.
- BECKMAN, M. (2004), «Neuroscience: Crime, culpability, and the adolescent brain», *Science* 305(5684), págs. 596-599.
- BEECH, J. R., y M. W. BEAUVOIS (2006), «Early experience of sex hormones as a predictor of reading, phonology, and auditory perception», *Brain and Language* 96(1), págs. 49-58.
- BEHAR, D. M., R. VILLEMS, et al. (2008), «The dawn of human matrilineal diversity», *Am J Hum Genet* 82(5), págs. 1.130-1.140.
- BEHRENS, T. E., L. T. HUNT, et al. (2008), «Associative learning of social value», *Nature* 456(7219), págs. 245-249.
- , (2009), «The computation of social behavior», *Science* 324(5931), págs. 1.160-1.164.
- BELGOROSKY, A., y M. A. RIVAROLA (1987), «Changes in serum sex hormone-binding globulin and in serum non-sex hormone-binding globulin-bound testosterone during prepuberty in boys», *J Steroid Biochem* 27(1-3), págs. 291-295.
- BELL, E. C., M. C. WILLSON, et al. (2006), «Males and females differ in brain activation during cognitive tasks», *Neuroimage* 30(2), págs. 529-538.
- BELSKY, J. (1981), «Early human experience: A family perspective», *Developmental Psychology* 17(1), págs. 3-23.

- BENENSON, J. F., y A. CHRISTAKOS (2003), «The greater fragility of females' versus males' closest same-sex friendships», *Child Dev* 74(4), págs. 1.123-1.129.
- BENENSON, J. F., H. MARKOVITS, et al. (2009a), «Strength determines coalitional strategies in humans», *Proc Biol Sci* 276(1.667), págs. 2.589-2.595.
- , (2009b), «Males' greater tolerance of same-sex peers», *Psychol Sci* 20(2), págs. 184-190.
- BENGTSSON, S., H. BERGLUND, et al. (2001), «Brain activation during odor perception in males and females», *Neuroreport* 12(9), págs. 2.027-2.033.
- BENSAFI, M., W. M. BROWN, et al. (2003), «Sex-steroid derived compounds induce sex-specific effects on autonomic nervous system function in humans», *Behav Neurosci* 117(6), págs. 1.125-1.134.
- BERCHTOLD, N. C., D. H. CRIBBS, et al. (2008), «Gene expression changes in the course of normal brain aging are sexually dimorphic», *Proc Natl Acad Sci U S A* 105(40), págs. 15.605-15.610.
- BERECZKEI, T., P. GYURIS, et al. (2004), «Sexual imprinting in human mate choice», *Proc Biol Sci* 271(1544), págs. 1.129-1.134.
- BERENBAUM, S. A., J. B. BECKER, K. BERKLEY, N. GEARY, E. HAMPSON, J. P. HERMAN, y E. A. YOUNG (2008), «Sex differences in children's play», en J. B. BECKER, K. BERKLEY, N. GEARY, E. HAMPSON, J. P. HERMAN, y E. A. YOUNG (eds.), *Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior*, Oxford, Oxford University Press.
- BERENBAUM, S. A., y M. HINES (1992), «Early androgens are related to childhood sex-typed toy preferences», *Psychol Sci* 3, págs. 203-206.
- BERG, S. J., y K. E. WYNNE-EDWARDS (2001), «Changes in testosterone, cortisol, and estradiol levels in men becoming fathers», *Mayo Clin Proc* 76(6), págs. 582-592.
- , (2002), «Salivary hormone concentrations in mothers and fathers becoming parents are not correlated», *Horm Behav* 42(4), págs. 424-436.
- BERGLUND, H., P. LINDSTROM, et al. (2006), «Brain response to putative pheromones in lesbian women», *Proc Natl Acad Sci U S A* 103(21), págs. 8.269-8.274.
- , (2008), «Male-to-female transsexuals show sex-atypical hypothalamus activation when smelling odorous steroids», *Cereb Cortex* 18(8), págs. 1.900-1.908.
- BERMAN, M., B. GLADUE, et al. (1993), «The effects of hormones, type A behavior pattern, and provocation on aggression in men», *Motivation and Emotion* 17(2), págs. 125-138.
- BERNHARDT, E. M., y F. K. GOLDSCHIEDER (2001), «Men, resources, and family living: The determinants of union and parental status in the United States and Sweden», *Journal of Marriage & the Family* 63(3), págs. 793-803.
- BERNHARDT, E. M., F. K. GOLDSCHIEDER, et al. (2002), «Qualities men prefer for children in the US and Sweden: Differences among biological, step and informal fathers», *Journal of Comparative Family Studies* 33(2), págs. 233-247.
- BERNHARDT, P. C. (1997), «Influences of serotonin and testosterone in aggression and dominance: Convergence with social psychology», *Current Directions in Psychological Science* 6(2), págs. 44-48.
- BERNHARDT, P. C., J. M. DABBS Jr., et al. (1998), «Testosterone changes during vicarious experiences of winning and losing among fans at sporting events», *Physiology & Behavior* 65(1), págs. 59-62.
- BERNS, G. S., S. MOORE, et al. (2009), «Adolescent engagement in dangerous behaviors is associated with increased white matter maturity of frontal cortex», *PLoS One* 4(8), pág. e6773.
- BERRIDGE, K. C., y M. L. KRINGELBACH (2008), «Affective neuroscience of pleasure: Reward in humans and animals», *Psychopharmacology (Berl)* 199(3), págs. 457-480.
- BERTOLINO, A., G. ARCIERO, et al. (2005), «Variation of human amygdala response during threatening stimuli as a function of 5'HTTLPR genotype and personality style», *Biol Psychiatry* 57(12), págs. 1.517-1.525.
- BESTER-MEREDITH, J. K., y C. A. MARLER (2003), «Vasopressin and the transmission of paternal behavior across generations in mated, cross-fostered *Peromyscus* mice», *Behav Neurosci* 117(3), págs. 455-463.
- BESTER-MEREDITH, J. K., y C. A. MARLER (2001), «Vasopressin and aggression in cross-fostered California mice (*Peromyscus californicus*) and white-footed mice (*Peromyscus leucopus*)», *Horm Behav* 40(1), págs. 51-64.

- BIANCHI-DEMICHELI, F., y S. ORTIGUE (2007), «Toward an understanding of the cerebral substrates of woman's orgasm», *Neuropsychologia* 45(12), págs. 2.645-2.659.
- BINGHAM, B., y V. VIAU (2008), «Neonatal gonadectomy and adult testosterone replacement suggest an involvement of limbic arginine vasopressin and androgen receptors in the organization of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis», *Endocrinology* 149(7), págs. 3.581-3.591.
- BIRMINGHAM, W., B. N. UCHINO, et al. (2009), «Social ties and cardiovascular function: An examination of relationship positivity and negativity during stress», *Int J Psychophysiol* 74(2), págs. 114-119.
- BJORKQVIST, K. (2001), «Social defeat as a stressor in humans», *Physiol Behav* 73(3), págs. 435-442.
- BJORKQVIST, K., M. LINDSTROM, et al. (2000), «Attribution of aggression to acts: A four-factor model», *Psychol Rep* 87(2), págs. 525-530.
- BLANCHARD, R., y R. A. LIPPA (2008), «The sex ratio of older siblings in non-right-handed homosexual men», *Arch Sex Behav* 37(6), págs. 970-976.
- BLANTON, R. E., J. G. LEVITT, et al. (2004), «Gender differences in the left inferior frontal gyrus in normal children», *Neuroimage* 22(2), págs. 626-636.
- BLEAY, C., T. COMENDANT, et al. (2007), «An experimental test of frequency-dependent selection on male mating strategy in the field», *Proc Biol Sci* 274(1621), págs. 2.019-2.025.
- BOCKLANDT, S., S. HORVATH, et al. (2006), «Extreme skewing of X chromosome inactivation in mothers of homosexual men», *Hum Genet* 118(6), págs. 691-694.
- BOCKLANDT, S., y E. VILAIN (2007), «Sex differences in brain and behavior: Hormones versus genes», *Adv Genet* 59, págs. 245-266.
- BOLONA, E. R., M. V. URAGA, et al. (2007), «Testosterone use in men with sexual dysfunction: A systematic review and meta-analysis of randomized placebo-controlled trials», *Mayo Clin Proc* 82(1), págs. 20-28.
- BOLSHAKOV, V. Y. (2009), «Nipping fear in the bud: Inhibitory control in the amygdale», *Neuron* 61(6), págs. 817-819.
- BOOMSMA, D. I., G. WILLEMSSEN, et al. (2005), «Genetic and environmental contributions to loneliness in adults: The Netherlands twin register study», *Behav Genet* 35(6), págs. 745-752.
- BOOTHROYD, L. G., B. C. JONES, D. M. BURT, y D. I. PERRETT (2007), «Partner characteristics associated with masculinity, health and maturity in male faces», *Personality and Individual Differences* 43(5), págs. 1.161-1.173.
- BORELLI, J. L., y M. J. PRINSTEIN (2006), «Reciprocal, longitudinal associations among adolescents' negative feedback-seeking, depressive symptoms, and peer relations», *J Abnorm Child Psychol* 34(2), págs. 159-169.
- BORNOVALOVA, M. A., A. CASHMAN-ROLLS, et al. (2009), «Risk taking differences on a behavioral task as a function of potential reward/loss magnitude and individual differences in impulsivity and sensation seeking», *Pharmacol Biochem Behav* 93(3), págs. 258-262.
- BOS, P. A., E. J. HERMANS, et al. (2010), «Testosterone administration modulates neural responses to crying infants in young females», *Psychoneuroendocrinology* 35(1), págs. 114-121.
- BOTWIN, M. D., D. M. BUSS, et al. (1997), «Personality and mate preferences: Five factors in mate selection and marital satisfaction», *J Pers* 65(1), págs. 107-136.
- BOULTON, M., y R. FITZPATRICK (eds.) (1996), *Bisexual Men in Britain*, Filadelfia, Taylor & Francis.
- BOULTON, M. J. (1996a), «Bullying in mixed sex groups of children», *Educational Psychology* 16(4), págs. 439-443.
- , (1996b), «A comparison of 8-and 11-year-old girls' and boys' participation in specific types of rough-and-tumble play and aggressive fighting: Implications for functional hypotheses», *Aggressive Behavior* 22(4), págs. 271-287.
- BOUMA, E. M., H. RIESE, et al. (2009), «Adolescents' cortisol responses to awakening and social stress; effects of gender, menstrual phase and oral contraceptives: the TRAILS study», *Psychoneuroendocrinology* 34(6), págs. 884-893.
- BOUVATTIER, C., B. MIGNOT, et al. (2006), «Impaired sexual activity in male adults with partial androgen insensitivity», *J Clin Endocrinol Metab* 91(9), págs. 3.310-3.315.

- BOUVATTIER, C., M. TAUBER, et al. (1999), «Gonadotropin treatment of hypogonadotropic hypogonadal adolescents», *J Pediatr Endocrinol Metab* 12 Supl. 1, págs. 339-344.
- BOWLBY, J. (1980), *Attachment and Loss*, Nueva York, Basic Books.
- BOYCE, P., J. CONDON, et al. (2007), «First-time fathers' study: Psychological distress in expectant fathers during pregnancy», *Aust N Z J Psychiatry* 41(9), págs. 718-725.
- BRAMBILLA, D. J., A. M. MATSUMOTO, et al. (2009), «The effect of diurnal variation on clinical measurement of serum testosterone and other sex hormone levels in men», *J Clin Endocrinol Metab* 94(3), págs. 907-913.
- BREDY, T. W., R. E. BROWN, et al. (2007), «Effect of resource availability on biparental care, and offspring neural and behavioral development in the California mouse (*Peromyscus californicus*)», *Eur J Neurosci* 25(2), págs. 567-575.
- BREEDLOVE, S. M., y A. P. ARNOLD (1980), «Hormone accumulation in a sexually dimorphic motor nucleus of the rat spinal cord», *Science* 210(4469), págs. 564-566.
- , (1983), «Hormonal control of a developing neuromuscular system pt. 2: Sensitive periods for the androgen-induced masculinization of the rat spinal nucleus of the bulbocavernosus», *J Neurosci* 3(2), págs. 424-432.
- BRENNAN, P. A., y E. B. KEVERNE (2004), «Something in the air? New insights into mammalian pheromones», *Curr Biol* 14(2), págs. R81-89.
- BRENNER, M., y D. R. OMARK (1979), «The effects of sex, structure and social interaction on preschoolers' play behaviors in a naturalistic setting», *Instructional Science* 8(1), págs. 91-105.
- BRETHERTON, I., J. D. LAMBERT, et al. (2005), «Involved fathers of preschool children as seen by themselves and their wives: Accounts of attachment, socialization, and companionship», *Attach Hum Dev* 7(3), págs. 229-251.
- BRIDGES, R. S. (2008), «The effects of paternal behavior on offspring aggression and hormones in the biparental California mouse», en C. A. MARLER, B. C. TRAINOR, E. D. GLEASON, J. K. BESTER-MEREDITH, y E. A. BECKER (eds.), *Neurobiology of the Parental Brain*, Elsevier, cap. 28, págs. 435-448.
- BRITON, N. J., y J. A. HALL (1995), «Beliefs about female and male nonverbal communication», *Sex Roles* 32, págs. 79-90.
- BROAD, K. D., J. P. CURLEY, et al. (2006), «Mother-infant bonding and the evolution of mammalian social relationships», *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 361(1476), págs. 2199-2214.
- BROAD, K. D., y E. B. KEVERNE (2008), «More to pheromones than meets the nose», *Nat Neurosci* 11(2), págs. 128-129.
- BROADERS, S. C., S. W. COOK, et al. (2007), «Making children gesture brings out implicit knowledge and leads to learning», *Journal of Experimental Psychology: General* 136(4), págs. 539-550.
- BROD, H. (ed.) (1987a), *A Case for Men's Studies*, Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- , (ed.) (1987b), *The Making of Masculinities: The New Men's Studies*, Boston, Allen & Unwin.
- , (ed.) (1997), *Pornography and the Alienation of Male Sexuality*, Nueva York, New York University Press.
- BRODY, L., y J. A. HALL (1993), «Gender and emotion», en M. LEWIS y J. HAVILAND (eds.), *Handbook of Emotions*, Nueva York, Guilford, págs. 447-460.
- BRODY, S., y R. M. COSTA (2009), «Satisfaction (sexual, life, relationship, and mental health) is associated directly with penile-vaginal intercourse, but inversely with other sexual behavior frequencies», *J Sex Med* 6(7), págs. 1947-1954.
- BROOKS, A., B. SCHOUTEN, et al. (2008), «Correlated changes in perceptions of the gender and orientation of ambiguous biological motion figures», *Curr Biol* 18(17), págs. R728-R729.
- BROWNING, J. R., E. HATFIELD, et al. (2000), «Sexual motives, gender, and sexual behavior», *Archives of Sexual Behavior* 29(2), págs. 135-153.
- BUIST, A., C. A. MORSE, et al. (2003), «Men's adjustment to fatherhood: Implications for obstetric health care», *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 32(2), págs. 172-180.
- BURCH, R. L., y G. G. GALLUP Jr. (eds.) (2006), *The Psychobiology of Human Semen*, Nueva York,

- Cambridge University Press.
- , (2008), *Semen Science*, Hamburgo, Springer.
- BURGDORF, J., y J. PANKSEPP (2001), «Tickling induces reward in adolescent rats», *Physiol Behav* 72(1-2), págs. 167-173.
- BURNETT, S., G. BIRD, et al. (2009a), «Development during adolescence of the neural processing of social emotion», *J Cogn Neurosci* 21(9), págs. 1.736-1.750.
- BURNETT, S., y S. J. BLAKEMORE (2009c), «The development of adolescent social cognition», *Ann N Y Acad Sci* 1.167, págs. 51-56.
- BURNETT, S., y S. J. BLAKEMORE (2009b), «Functional connectivity during a social emotion task in adolescents and in adults», *Eur J Neurosci* 29(6), págs. 1.294-1.301.
- BURNHAM, T. C., J. F. CHAPMAN, et al. (2003), «Men in committed, romantic relationships have lower testosterone», *Horm Behav* 44(2), págs. 119-122.
- BURRI, A., M. HEINRICHS, et al. (2008), «The acute effects of intranasal oxytocin administration on endocrine and sexual function in males», *Psychoneuroendocrinology* 33(5), págs. 591-600.
- BURRIS, R. P., y A. C. LITTLE (2006), «Effects of partner conception risk phase on male perception of dominance in faces», *Evolution and Human Behavior* 27(4), págs. 297-305.
- BUSS, C., C. LORD, et al. (2007), «Maternal care modulates the relationship between prenatal risk and hippocampal volume in women but not in men», *J Neurosci* 27(10), págs. 2.592-2.595.
- BUSS, D. (1990), «International preferences in selecting mates: A study of 37 cultures», *Journal of Cross-Cultural Psychology* 21, págs. 5-47.
- BUSS, D. M. (1989), «Conflict between the sexes: strategic interference and the evocation of anger and upset», *J Pers Soc Psychol* 56(5), págs. 735-747.
- , (1995), «Psychological sex differences: Origins through sexual selection», *Am Psychol* 50(3), págs. 164-168; análisis págs. 169-171.
- , (2002), «Review of *Human Mate Guarding*», *Neuro Endocrinol Lett* 23, Supl. 4, págs. 23-29.
- , (ed.) (2005a), *The Handbook of Evolutionary Psychology*, Hoboken, NJ, John Wiley.
- , (ed.) (2005b), *The Strategies of Human Mating*, Sunderland, MA, Sinauer Associates. [Hay trad. cast.: *La evolución del deseo: estrategias del emparejamiento humano*, Madrid, Alianza, 2009.]
- BUSS, D. M., y M. HASELTON (2005), *The Evolution of Jealousy: Comment*, Ámsterdam, Elsevier Science.
- BUSS, D. M., y D. P. SCHMITT (1993), «Sexual Strategies Theory: An evolutionary perspective on human mating», *Psychological Review* 100(2), págs. 204-232.
- BUSS, D. M., T. K. SHACKELFORD, et al. (2008), «The mate retention inventory-short form (MRI-SF)», *Personality and Individual Differences* 44(1), págs. 322-334.
- BYERS, E. S., y S. MACNEIL (2006), «Further validation of the interpersonal exchange model of sexual satisfaction», *J Sex Marital Ther* 32(1), págs. 53-69.
- BYRD-CRAVEN, J., y D. C. GEARY (2007), «Biological and evolutionary contributions to developmental sex differences», *Reprod Biomed Online* 15, Supl. 2, págs. 12-22.
- CABRERA, N. J., C. S. TAMIS-LEMONDA, et al. (2000), «Fatherhood in the twenty-first century», *Child Dev* 71(1), págs. 127-136.
- CACIOPPO, J. T., y J. DECETY (2009a), «What are the brain mechanisms on which psychological processes are based?», *Perspectives on Psychological Science* 4(1), págs. 10-18.
- CACIOPPO, J. T., y L. C. HAWKLEY (2009b), «Perceived social isolation and cognition», *Trends Cogn Sci* 13(10), págs. 447-454.
- CACIOPPO, J. T., C. J. NORRIS, et al. (2009c), «In the eye of the beholder: Individual differences in perceived social isolation predict regional brain activation to social stimuli», *J Cogn Neurosci* 21(1), págs. 83-92.
- CAHILL, L. (2003), «Sex-related influences on the neurobiology of emotionally influenced memory», *Ann N Y Acad Sci* 985, págs. 163-173.
- , (2005), «His brain, her brain», *Sci Am* 292(5), págs. 40-47.
- , (2006), «Why sex matters for neuroscience», *Nat Rev Neurosci* 7(6), págs. 477-484.
- CAHILL, L., L. GORSKI, et al. (2004), «The influence of sex versus sex-related traits on long-term memory for

- gist and detail from an emotional story», *Conscious Cogn* 13(2), págs. 391-400.
- CAHILL, L., M. UNCAPHER, et al. (2004), «Sex-related hemispheric lateralization of amygdala function in emotionally influenced memory: An fMRI investigation», *Learn Mem* 11(3), págs. 261-266.
- CALASANTI, T., y N. KING (2007), «“Beware of the estrogen assault”: Ideals of old manhood in anti-aging advertisements», *Journal of Aging Studies* 21(4), págs. 357-368.
- CALDWELL, H. K., H. J. LEE, et al. (2008), «Vasopressin: behavioral roles of an “original” neuropeptide», *Prog Neurobiol* 84(1), págs. 1-24.
- CALOGERO, R. M., y J. K. THOMPSON (2009), «Potential implications of the objectification of women’s bodies for women’s sexual satisfaction», *Body Image* 6(2), págs. 145-148.
- CAMERON, N. M., F. A. CHAMPAGNE, et al. (2005), «The programming of individual differences in defensive responses and reproductive strategies in the rat through variations in maternal care», *Neurosci Biobehav Rev* 29(4-5), págs. 843-865.
- CAMPBELL, A. (1995), «A few good men: Evolutionary psychology and female adolescent aggression», *Ethology and Sociobiology* 16, págs. 99-123.
- , (2006), «Sex differences in direct aggression: What are the psychological mediators?», *Aggression and Violent Behavior* 11(3), págs. 237-264.
- CAMPBELL, B. C., H. PROSSINGER, et al. (2005), «Timing of pubertal maturation and the onset of sexual behavior among Zimbabwe school boys», *Arch Sex Behav* 34(5), págs. 505-516.
- CANLI, T., J. E. DESMOND, et al. (2002), «Sex differences in the neural basis of emotional memories», *Proc Natl Acad Sci U S A* 99(16), págs. 10.789-10.794.
- CANNON, E. A., S. J. SCHOPPE-SULLIVAN, et al. (2008), «Parent characteristics as antecedents of maternal gatekeeping and fathering behavior», *Fam Process* 47(4), págs. 501-519.
- CANNON, M. (2009), «Contrasting effects of maternal and paternal age on offspring intelligence», *PLoS Med* 6(3), pág. e42.
- CANT, M. A., y R. A. JOHNSTONE (2008), «Reproductive conflict and the separation of reproductive generations in humans», *Proc Natl Acad Sci U S A* 105(14), págs. 5.332-5.336.
- CARD, N. A., B. D. STUCKY, et al. (2008), «Direct and indirect aggression during childhood and adolescence: A meta-analytic review of gender differences, intercorrelations, and relations to maladjustment», *Child Dev* 79(5), págs. 1.185-1.229.
- CARERE, C., G. F. BALL, et al. (2007), «Sex differences in projections from pre-optic area aromatase cells to the periaqueductal gray in Japanese quail», *J Comp Neurol* 500(5), págs. 894-907.
- CARLIER, J. G., y O. P. STEENO (1985), «Oigarche: The age at first ejaculation», *Andrologia* 17(1), págs. 104-106.
- CARLSON, A. A., M. B. MANSER, et al. (2006), «Cortisol levels are positively associated with pup-fee ding rates in male meerkats», *Proc Biol Sci* 273(1586), págs. 571-577.
- CARLSON, A. A., A. F. RUSSELL, et al. (2006), «Elevated prolactin levels immediately precede decisions to babysit by male meerkat helpers», *Horm Behav* 50(1), págs. 94-100.
- CARPENTER, D., E. JANSSEN, et al. (2008), «Women’s scores on the sexual inhibition/sexual excitation scales (SIS/SES): Gender similarities and differences», *J Sex Res* 45(1), págs. 36-48.
- CARRE, J. M., y C. M. MCCORMICK (2008), «Aggressive behavior and change in salivary testosterone concentrations predict willingness to engage in a competitive task», *Horm Behav* 54(3), págs. 403-409.
- CARRE, J. M., S. K. PUTNAM, et al. (2009), «Testosterone responses to competition predict future aggressive behaviour at a cost to reward in men», *Psychoneuroendocrinology* 34(4), págs. 561-570.
- CARRERE, S., y J. M. GOTTMAN (1999), «Predicting divorce among newlyweds from the first three minutes of a marital conflict discussion», *Family Process* 38(3), págs. 293-301.
- CARTER, C. S. (2007), «Sex differences in oxytocin and vasopressin: Implications for autism spectrum disorders?», *Behav Brain Res* 176(1), págs. 170-186.
- CARTER, C. S. (1992), «Oxytocin and sexual behavior», *Neurosci Biobehav Rev* 16(2), págs. 131-144.
- , (1998), «Neuroendocrine perspectives on social attachment and love», *Psychoneuroendocrinology* 23(8), págs. 779-818.

- CARTER, C. S., A. J. GRIPPO, et al. (2008), «Oxytocin, vasopressin and sociality», *Prog Brain Res* 170, págs. 331-336.
- CARTER, C. S., J. HARRIS, y S. W. PORGES (2009), «Neural and evolutionary perspectives on empathy», en J. DECETY y W. J. ICKES (eds.), *Social Neuroscience of Empathy*, Cambridge, MA, MIT Press, págs. 169-182.
- CASEY, M. B., R. L. NUTTALL, et al. (1995), «The influence of spatial ability on gender differences in mathematics college entrance test scores across diverse samples», *Developmental Psychology* 31(4), págs. 697-705.
- , (1997), «Mediators of gender differences in mathematics college entrance test scores: A comparison of spatial skills with internalized beliefs and anxieties», *Developmental Psychology* 33(4), págs. 669-680.
- , (1999), «Evidence in support of a model that predicts how biological and environmental factors interact to influence spatial skills», *Developmental Psychology* 35(5), págs. 1.237-1.247.
- , (2001), «Spatial-mechanical reasoning skills versus mathematical self-confidence as mediators of gender differences on mathematics subtests using cross-national gender-based items», *Journal for Research in Mathematics Education* 32(1), págs. 28-57.
- CASSIDY, J., (2001), «Gender differences among newborns on a transient otoacoustic emissions test for hearing», *Journal of Music Therapy* 37, págs. 28-35.
- CAUFFMAN, E. (2004), «The adolescent brain: Excuse versus explanation; comments on part 4», *Ann N Y Acad Sci* 1021, págs. 160-161.
- CELICHOWSKI, J., y H. DRZYMALA (2006), «Differences between properties of male and female motor units in the rat medial gastrocnemius muscle», *J Physiol Pharmacol* 57(1), págs. 83-93.
- CHAKRABARTI, B., y S. BARON-COHEN (2006), «Empathizing: Neurocognitive developmental mechanisms and individual differences», *Prog Brain Res* 156, págs. 403-417.
- CHAKRABARTI, B., F. DUDBRIDGE, et al. (2009), «Genes related to sex steroids, neural growth, and social-emotional behavior are associated with autistic traits, empathy, and Asperger syndrome», *Autism Res* 2(3), págs. 157-177.
- CHAMPAGNE, F. A., J. P. CURLEY, et al. (2009), «Paternal influence on female behavior: The role of Peg3 in exploration, olfaction, and neuroendocrine regulation of maternal behavior of female mice», *Behav Neurosci* 123(3), págs. 469-80.
- CHAMPAGNE, F. A., I. C. WEAVER, et al. (2006), «Maternal care associated with methylation of the estrogen receptor-alpha promoter and estrogen receptor-alpha expression in the medial preoptic area of female offspring», *Endocrinology* 147(6), págs. 2.909-2.915.
- CHARLES, S. T., y L. L. CARSTENSEN (2008), «Unpleasant situations elicit different emotional responses in younger and older adults», *Psychol Aging* 2(3), págs. 495-504.
- CHARLESWORTH, W. R., y C. DZUR (1987), «Gender comparisons of preschoolers' behavior and resource utilization in group problem solving», *Child Development* 58(1), págs. 191-200.
- CHARLIER, T. D., G. F. BALL, et al. (2008), «Rapid action on neuroplasticity precedes behavioral activation by testosterone», *Horm Behav* 54(4), págs. 488-495.
- CHEN, X., W. GRISHAM, et al. (2009), «X chromosome number causes sex differences in gene expression in adult mouse striatum», *Eur J Neurosci* 29(4), págs. 768-776.
- CHENG, Y., K. H. CHOU, et al. (2009), «Sex differences in the neuroanatomy of human mirror-neuron system: A voxel-based morphometric investigation», *Neuroscience* 158(2), págs. 713-720.
- CHENG, Y., J. DECETY, et al. (2007), «Sex differences in spinal excitability during observation of bipedal locomotion», *Neuroreport* 18(9), págs. 887-890.
- CHENG, Y., A. N. MELTZOFF, et al. (2007), «Motivation modulates the activity of the human mirror-neuron system», *Cereb Cortex* 17(8), págs. 1.979-1.986.
- CHENG, Y. W., O. J. TZENG, et al. (2006), «Gender differences in the human mirror system: A magnetoencephalography study», *Neuroreport* 17(11), págs. 1.115-1.119.
- CHERNEY, I. (2008), «Mom, let me play more computer games: They improve my mental rotation skills», *Sex Roles* 59(11-12), dic. 2008, ArtID 76.

- CHERRIER, M. M., A. M. MATSUMOTO, et al. (2007), «Characterization of verbal and spatial memory changes from moderate to supraphysiological increases in serum testosterone in healthy older men», *Psychoneuroendocrinology* 32(1), págs. 72-79.
- CHIPMAN, K., E. HAMPSON, et al. (2002), «A sex difference in reliance on vision during manual sequencing tasks», *Neuropsychologia* 40(7), págs. 910-916.
- CHO, M. M., A. C. DEVRIES, et al. (1999), «The effects of oxytocin and vasopressin on partner preferences in male and female prairie voles (*Microtus ochrogas ter*)», *Behav Neurosci* 113(5), págs. 1.071-1.079.
- CHOI, J. (2003), «Processes underlying sex differences in route learning strategies in children and adolescents», *Personality and Individual Differences* 34(7), págs. 1.153-1.166.
- CHONG, T. T., R. CUNNINGTON, et al. (2008), «fMRI adaptation reveals mirror neurons in human inferior parietal cortex», *Curr Biol* 18(20), págs. 1.576-1.580.
- CHOUDHURY, S., S. J. BLAKEMORE, et al. (2006), «Social cognitive development during adolescence», *Soc Cogn Affect Neurosci* 1(3), págs. 165-174.
- CHRISTAKOU, A., R. HALARI, et al. (2009), «Sex-dependent age modulation of frontostriatal and temporoparietal activation during cognitive control», *Neuroimage* 48(1), págs. 223-236.
- CHURA, L. R., M. V. LOMBARDO, et al. (2010), «Organizational effects of fetal testosterone on human corpus callosum size and asymmetry», *Psychoneuroendocrinology* 35(1), págs. 122-132.
- CIALDINI, R. B., y M. R. TROST (eds.) (1998a), *Social Influence: Social Norms, Conformity and Compliance*, Nueva York, McGraw-Hill.
- CIALDINI, R. B., W. WOSINSKA, et al. (1998b), «When social role salience leads to social role rejection: Modest self-presentation among women and men in two cultures», *Personality and Social Psychology Bulletin* 24(5), págs. 473-481.
- CIOFI, P., O. C. LAPIROT, et al. (2007), «An androgen-dependent sexual dimorphism visible at puberty in the rat hypothalamus», *Neuroscience* 146(2), págs. 630-642.
- CIUMAS, C., A. LINDEN HIRSCHBERG, et al. (2009), «High fetal testosterone and sexually dimorphic cerebral networks in females», *Cereb Cortex* 19(5), págs. 1.167-1.174.
- CLARK, M. M., y B. G. GALEF Jr. (1999), «A testosterone-mediated trade-off between parental and sexual effort in male Mongolian gerbils (*Meriones unguiculatus*)», *J Comp Psychol* 113(4), págs. 388-395.
- , (2000), «Why some male Mongolian gerbils may help at the nest: Testosterone, asexuality and alloparenting», *Anim Behav* 59(4), págs. 801-806.
- CLEMENTS-STEPHENS, A. M., S. L. RIMRODT, et al. (2009), «Developmental sex differences in basic visuospatial processing: Differences in strategy use?», *Neurosci Lett* 449(3), págs. 155-160.
- CLUTTON-BROCK, T. H., S. J. HODGE, et al. (2006), «Intrasexual competition and sexual selection in cooperative mammals», *Nature* 444(7122), págs. 1.065-1.068.
- CLUTTON-BROCK, T. H., y K. ISVARAN (2006), «Paternity loss in contrasting mammalian societies», *Biol Lett* 2(4), págs. 513-516.
- COATES, J. M., M. GURNELL, et al. (2009), «Second-to-fourth digit ratio predicts success among high-frequency financial traders», *Proc Natl Acad Sci U S A* 106(2), págs. 623-628.
- COATES, J. M., y J. HERBERT (2008), «Endogenous steroids and financial risk taking on a London trading floor», *Proc Natl Acad Sci U S A* 105(16), págs. 6.167-6.172.
- COHEN-BENDAHAN, C. C., J. K. BUITELAAR, et al. (2004), «Prenatal exposure to testosterone and functional cerebral lateralization: A study in same-sex and opposite-sex twin girls», *Psychoneuroendocrinology* 29(7), págs. 911-916.
- , (2005), «Is there an effect of prenatal testosterone on aggression and other behavioral traits? A study comparing same-sex and opposite-sex twin girls», *Horm Behav* 47(2), págs. 230-237.
- COHEN-BENDAHAN, C. C., C. VAN DE BEEK, et al. (2005), «Prenatal sex hormone effects on child and adult sex-typed behavior: Methods and findings», *Neurosci Biobehav Rev* 29(2), págs. 353-384.
- COIRO, M. J., y R. E. EMERY (1998), «Do marriage problems affect fathering more than mothering? A quantitative and qualitative review», *Clin Child Fam Psychol Rev* 1(1), págs. 23-40.
- COLE, W. R., S. H. MOSTOFKY, et al. (2008), «Age-related changes in motor subtle signs among girls and boys

- with ADHD», *Neurology* 71(19), págs. 1.514-1.520.
- COLLAER, M. L., y M. HINES (1995), «Human behavioral sex differences: A role for gonadal hormones during early development?», *Psychol Bull* 118(1), págs. 55-107.
- COLLINS, W. A., E. E. MACCOBY, et al. (2001), *Toward Nature with Nurture*, Nueva York, American Psychological Association.
- COLSON, M. H., A. LEMAIRE, et al. (2006), «Sexual behaviors and mental perception, satisfaction and expectations of sex life in men and women in France», *J Sex Med* 3(1), págs. 121-131.
- CONDON, J. T., P. BOYCE, et al. (2004), «The first-time fathers study: A prospective study of the mental health and wellbeing of men during the transition to parenthood», *Aust N Z J Psychiatry* 38(1-2), págs. 56-64.
- CONNELLAN, J., S. BARON-COHEN, S (2000), «Sex differences in human neonatal social perception», *Infant Brain and Development* 23, págs. 113-118.
- CONNER, G. K., y V. DENSON (1990), «Expectant fathers' response to pregnancy: Review of literature and implications for research in high-risk pregnancy», *J Perinat Neonatal Nurs* 4(2), págs. 33-42.
- COOK, S. W., y S. GOLDIN-MEADOW (2006), «The role of gesture in learning: Do children use their hands to change their minds?», *Journal of Cognition and Development* 7(2), págs. 211-232.
- COOK, S. W., Z. MITCHELL, et al. (2008), «Gesturing makes learning last», *Cognition* 106(2), págs. 1.047-1.058.
- COOKE, B. (2005), «Sexually dimorphic synaptic organization of the medial amygdale», *Journal of Neuroscience* 25(46), págs. 10.759-10.767.
- CORNIL, C. A., T. J. STEVENSON, et al. (2009), «Are rapid changes in gonadal testosterone release involved in the fast modulation of brain estrogen effects?», *Gen Comp Endocrinol* 163(3), págs. 298-305.
- CORRIVEAU, K., y P. L. HARRIS (2009), «Preschoolers continue to trust a more accurate informant 1 week after exposure to accuracy information», *Dev Sci* 12(1), págs. 188-193.
- CORTY, E. W., y J. M. GUARDIANI (2008), «Canadian and American sex therapists' perceptions of normal and abnormal ejaculatory latencies: How long should intercourse last?», *J Sex Med* 5(5), págs. 1.251-1.256.
- COSGROVE, K. P., C. M. MAZURE, et al. (2007), «Evolving knowledge of sex differences in brain structure, function, and chemistry», *Biol Psychiatry* 62(8), págs. 847-855.
- COSTA, R. M., y S. BRODY (2009), «Greater frequency of penile-vaginal intercourse without condoms is associated with better mental health», *Arch Sex Behav*, publicado online, 28 de julio de 2009.
- COTE, S. M., T. VAILLANCOURT, et al. (2006), «The development of physical aggression from toddlerhood to pre-adolescence: A nationwide longitudinal study of Canadian children», *J Abnorm Child Psychol* 34(1), págs. 71-85.
- COUSINS, A. J., y S. W. GANGESTAD (2007), «Perceived threats of female infidelity, male proprietariness, and violence in college dating couples», *Violence and Victims* 22(6), págs. 651-668.
- COX, D. L., y K. H. BRUCKNER (1999), *Women's Anger: Clinical and Developmental Perspectives*, Filadelfia, Brunner-Routledge.
- CRAIG, H. K., y J. L. EVANS (1991), «Turn exchange behaviors of children with normally developing language: The influence of gender», *J Spee ch Hear Res* 34(4), págs. 866-878.
- CRAIG, I. W., y K. E. HALTON (2009), «Genetics of human aggressive behavior», *Hum Genet* 126(1), págs. 101-113.
- CRAIG ROBERTS, S., A. C. LITTLE, et al. (2009), «Manipulation of body odour alters men's self-confidence and judgements of their visual attractiveness by women», *Int J Cosmet Sci* 31(1), págs. 47-54.
- CRAWFORD, J. (1992), *Emotion and Gender: Constructing Meaning from Memory*, Londres, Sage.
- CROSBY, R., R. MILHAUSEN, et al. (2008), «Condom "turn offs" among adults: An exploratory study», *Int J STD AIDS* 19(9), págs. 590-594.
- CROSBY, R. A., W. L. YARBER, et al. (2007), «Men with broken condoms: Who and why?», *Sex Transm Infect* 83(1), págs. 71-75.
- CROWLEY, S. J., C. ACEBO, et al. (2007), «Sleep, circadian rhythms, and delayed phase in adolescence», *Sleep Med* 8(6), págs. 602-612.
- CURTIS, J. T., Y. LIU, et al. (2006), «Dopamine and monogamy», *Brain Res* 1126(1), págs. 76-90.

- CUSHING, B. S., A. PERRY, et al. (2008), «Estrogen receptors in the medial amygdala inhibit the expression of male prosocial behavior», *J Neurosci* 28(41), págs. 10.399-10.403.
- CUSHING, B. S., y K. E. WYNNE-EDWARDS (2006), «Estrogen receptor-alpha distribution in male rodents is associated with social organization», *J Comp Neurol* 494(4), págs. 595-605.
- DABBS Jr., J. M., M. F. HARGROVE, et al. (1996), «Testosterone differences among college fraternities: Well-behaved vs rambunctious», *Personality and Individual Differences* 20(2), págs. 157-161.
- DAHL, R. E. (2004), «Adolescent brain development: a period of vulnerabilities and opportunities: Keynote address», *Ann N Y Acad Sci* 1.021, págs. 1-22.
- , (2008), «Biological, developmental, and neurobehavioral factors relevant to adolescent driving risks», *Am J Prev Med* 35 (supl. 3), págs. S278-S284.
- DALLA, C., C. EDGEComb, et al. (2008), «Females do not express learned helplessness like males do», *Neuropsychopharmacology* 33(7), págs. 1.559-1.569.
- DALLA, C., E. B. PAPACHRISTOS, et al. (2009), «Female rats learn trace memories better than male rats and consequently retain a greater proportion of new neurons in their hippocampi», *Proc Natl Acad Sci U S A* 106(8), págs. 2.927-2.932.
- DALLA, C., y T. J. SHORS (2009), «Sex differences in learning processes of classical and operant conditioning», *Physiol Behav* 97(2), págs. 229-238.
- DALLA, C., A. S. WHETSTONE, et al. (2009), «Stressful experience has opposite effects on dendritic spines in the hippocampus of cycling versus masculinized females», *Neurosci Lett* 449(1), págs. 52-56.
- DANEL, D., y B. PAWLOWSKI (2007), «Eye-mouth-eye angle as a good indicator of face masculinization, asymmetry, and attractiveness (*Homo sapiens*)», *J Comp Psychol* 121(2), págs. 221-225.
- DANISH, R. K., P. A. LEE, et al. (1980), «Micropenis, pt. 2: Hypogonadotropic hypogonadism», *Johns Hopkins Med J* 146(5), págs. 177-184.
- DAUWALDER, B. (2008), «Systems behavior: Of male courtship, the nervous system and beyond in *Drosophila*», *Curr Genomics* 9(8), págs. 517-524.
- DAUWALDER, B., S. TSUJIMOTO, et al. (2002), «The *Drosophila* takeout gene is regulated by the somatic sex-determination pathway and affects male courtship behavior», *Genes Dev* 16(22), págs. 2.879-2.892.
- DAVIES, A.P.C., T. K. SHACKELFORD, et al. (2006), «“Attached” or “unattached”: With whom do men and women prefer to mate, and why?», *Psihologijske Teme* 15(2), págs. 297-314.
- , (2007), «When a “poach” is not a poach: Re-defining human mate poaching and re-estimating its frequency», *Archives of Sexual Behavior* 36(5), págs. 702-716.
- DAVIS, J. A., y G. G. GALLUP Jr. (eds.) (2006), *Preeclampsia and Other Pregnancy Complications as an Adaptive Response to Unfamiliar Semen*, Nueva York, Cambridge University Press.
- DE BELLIS, M. D., M. S. KESHAVAN, et al. (2001), «Sex differences in brain maturation during childhood and adolescence», *Cereb Cortex* 11(6), págs. 552-557.
- DE GROOT, B., y J. J. DUYVENE DE WIT (1949), «Copulin and ovipositor growth in the female bitterling (*Rhodeus amarus Bl*)», *Acta Endocrinol (Copenh)* 3(2), págs. 129-136.
- DE LISI, R., y J. L. WOLFORD (2002), «Improving children’s mental rotation accuracy with computer game playing», *J Genet Psychol* 163(3), págs. 272-282.
- DE VRIES, G. J. (2004), «Minireview: Sex differences in adult and developing brains—compensation, compensation, compensation», *Endocrinology* 145(3), págs. 1.063-1.068.
- , (2005), «Sex steroids and sex chromosomes at odds?», *Endocrinology* 146(8), págs. 3.277-3.279.
- DE VRIES, G. J., y P. A. BOYLE (1998), «Double duty for sex differences in the brain», *Behav Brain Res* 92(2), págs. 205-213.
- DE VRIES, G. J., M. JARDON, et al. (2008), «Sexual differentiation of vasopressin innervation of the brain: Cell death versus phenotypic differentiation», *Endocrinology* 149(9), págs. 4.632-4.637.
- DE VRIES, G. J., y G. C. PANZICA (2006), «Sexual differentiation of central vasopressin and vasotocin systems in vertebrates: Different mechanisms, similar endpoints», *Neuroscience* 138(3), págs. 947-955.
- DE VRIES, G. J., y P. SODERSTEN (2009), «Sex differences in the brain: The relation between structure and function», *Horm Behav* 55(5), págs. 589-596.

- DE ZEGHER, F., H. DEVLIEGER, et al. (1992), «Pulsatile and sexually dimorphic secretion of luteinizing hormone in the human infant on the day of birth», *Pediatr Res* 32(5), págs. 605-607.
- DEBIEC, J. (2005), «Peptides of love and fear: Vasopressin and oxytocin modulate the integration of information in the amygdala», *Bioessays* 27(9), págs. 869-873.
- DECARO, D. A., M. BAR-ELI, et al. (2009), «How do motoric realities shape, and become shaped by, the way people evaluate and select potential courses of action? Toward a unitary framework of embodied decision making», *Prog Brain Res* 174, págs. 189-203.
- DECETY, J., y C. LAMM (2006), «Human empathy through the lens of social neuroscience», *Scientific World Journal* 6, págs. 1.146-1.163.
- , (2007), «The role of the right temporoparietal junction in social interaction: How low-level computational processes contribute to meta-cognition», *Neuroscientist* 13(6), págs. 580-593.
- DECETY, J., y M. MEYER (2008), «From emotion resonance to empathic understanding: A social developmental neuroscience account», *Dev Psychopathol* 20(4), págs. 1.053-1.080.
- DECETY, J., K. J. MICHALSKA, et al. (2009), «Atypical empathic responses in adolescents with aggressive conduct disorder: A functional MRI investigation», *Biol Psychol* 80(2), págs. 203-211.
- DEDOVIC, K., M. WADIWALLA, et al. (2009), «The role of sex and gender socialization in stress reactivity», *Developmental Psychology* 45(1), págs. 45-55.
- DEELEY, Q., E. M. DALY, et al. (2008), «Changes in male brain responses to emotional faces from adolescence to middle age», *Neuroimage* 40(1), págs. 389-397.
- DEKKER, A., y G. SCHMIDT (2002), «Patterns of masturbatory behaviour: Changes between the sixties and the nineties», *Journal of Psychology & Human Sexuality* 14(2-3), págs. 35-48.
- DELAHUNTY, K. M., D. W. MCKAY, et al. (2007), «Prolactin responses to infant cues in men and women: Effects of parental experience and recent infant contact», *Horm Behav* 51(2), págs. 213-220.
- DELVILLE, Y., K. M. MANSOUR, et al. (1996), «Testosterone facilitates aggression by modulating vasopressin receptors in the hypothalamus», *Physiol Behav* 60(1), págs. 25-29.
- DEWING, P., C. W. CHIANG, et al. (2006), «Direct regulation of adult brain function by the male-specific factor SRY», *Curr Biol* 16(4), págs. 415-420.
- DEWING, P., T. SHI, et al. (2003), «Sexually dimorphic gene expression in mouse brain precedes gonadal differentiation», *Brain Res Mol Brain Res* 118(1-2), págs. 82-90.
- DHARIA, S., y C. R. PARKER, Jr. (2004), «Adrenal androgens and aging», *Semin Reprod Med* 22(4), págs. 361-368.
- DIAMOND, J. (1997), *Why Is Sex Fun?*, Nueva York, Basic Books. [Hay trad. cast.: *¿Por qué el sexo es divertido?*, Barcelona, Debate, 2007.]
- DIAMOND, M. J. (2006), «Masculinity unraveled: The roots of male gender identity and the shifting of male ego ideals throughout life», *J Am Psychoanal Assoc* 54(4), págs. 1.099-1.130.
- DILLON, B. E., N. B. CHAMA, et al. (2008), «Penile size and penile enlargement surgery: A review», *Int J Impot Res* 20(6), págs. 519-529.
- DIMBERG, U., y L. O. LUNDQUIST (1990), «Gender differences in facial reactions to facial expressions», *Biol Psychol* 30(2), págs. 151-159.
- DIPIETRO, J. A. (1981), «Rough and tumble play: A function of gender», *Developmental Psychology* 17(1), págs. 50-58.
- DIROCCO, D. P., y Z. XIA (2007), «Alpha males win again», *Nat Neurosci* 10(8), págs. 938-940.
- DITZEN, B., C. HOPPMANN, et al. (2008), «Positive couple interactions and daily cortisol: On the stress-protecting role of intimacy», *Psychosom Med* 70(8), 883-889.
- DITZEN, B., M. SCHAER, et al. (2009), «Intranasal oxytocin increases positive communication and reduces cortisol levels during couple conflict», *Biol Psychiatry* 65(9), págs. 728-731.
- DOMES, G., M. HEINRICHS, et al. (2007a), «Oxytocin attenuates amygdala responses to emotional faces regardless of valence», *Biol Psychiatry* 62(10), págs. 1.187-1.190.
- DOMES, G., M. HEINRICHS, et al. (2007b), «Oxytocin improves “mind-reading” in humans», *Biol Psychiatry* 61(6), págs. 731-733.

- DONALDSON, Z. R., F. A. KONDRASHOV, et al. (2008), «Evolution of a behavior-linked microsatellite-containing element in the 5' flanking region of the primate AVPR1A gene», *BMC Evol Biol* 8, pág. 180.
- DONALDSON, Z. R., y L. J. YOUNG (2008), «Oxytocin, vasopressin, and the neurogenetics of sociality», *Science* 322(5903), págs. 900-904.
- DOREMUS-FITZWATER, T. L., E. I. VARLINSKAYA, et al. (2010), «Motivational systems in adolescence: Possible implications for age differences in substance abuse and other risk-taking behaviors», *Brain Cogn* 72(1), págs. 114-123.
- DREBER, A., C. L. APICELLA, et al. (2009), «The 7R polymorphism in the dopamine receptor gene (DRD4) is associated with financial risk taking in men», *Evolution and Human Behavior* 30(2), págs. 85-92.
- DREHER, J. C., A. MEYER-LINDENBERG, et al. (2008), «Age-related changes in midbrain dopaminergic regulation of the human reward system», *Proc Natl Acad Sci USA* 105(39), págs. 15.106-15.111.
- DRIVER, J. L., y J. M. GOTTMAN (2004), «Daily marital interactions and positive affect during marital conflict among newlywed couples», *Family Process* 43(3), págs. 301-314.
- DUGGER, B. N., J. A. MORRIS, et al. (2008), «Gonadal steroids regulate neural plasticity in the sexually dimorphic nucleus of the preoptic area of adult male and female rats», *Neuroendocrinology* 88(1), págs. 17-24.
- DUNBAR, R. I. (2007a), «Male and female brain evolution is subject to contrasting selection pressures in primates», *BMC Biol* 5, pág. 21.
- , (2009), «The social brain hypothesis and its implications for social evolution», *Ann Hum Biol* 36(5), págs. 562-572.
- DUNBAR, R. I., y S. SHULTZ (2007b), «Evolution in the social brain», *Science* 317(5843), págs. 1.344-1.347.
- EATON, D. K., L. KANN, et al. (2008), «Youth risk behavior surveillance—United States, 2007», *MMWR Surveill Summ* 57(4), págs. 1-131.
- EATON, W. O., y L. R. ENNS (1986), «Sex differences in human motor activity level», *Psychological Bulletin* 100(1), págs. 19-28.
- ECKEL, L. (2008), «Hormone-behavior relations», en J. B. BECKER, K. BERKLEY, N. GEARY, E. HAMPSON, J. P. HERMAN, y E. A. YOUNG (eds.), *Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior*, Oxford, Oxford University Press.
- EDELMAN, M. S., y D. R. OMARK (1973), «Dominance hierarchies in young children», *Social Science Information/Sur les sciences sociales*, 7(1), págs. 103-110.
- EDELSTEIN, D., M. SIVANANDY, et al. (2007), «The latest options and future agents for treating male hypogonadism», *Expert Opin Pharmacother* 8(17), págs. 2.991-3.008.
- EHRlich, S. B., S. C. LEVINE, et al. (2006), «The importance of gesture in children's spatial reasoning», *Dev Psychol* 42(6), págs. 1.259-1.268.
- EIBL-EIBESFELDT, I. (ed.) (1972), *Similarities and differences between cultures in expressive movements*, Oxford, Cambridge University Press.
- EISENBERGER, N. I., y M. D. LIEBERMAN (2004), «Why rejection hurts: A common neural alarm system for physical and social pain», *Trends Cogn Sci* 8(7), págs. 294-300.

- EKMAN, P. F., (1978), *Facial Action Coding System: A Technique for the Measurement of Facial Movement*, Palo Alto, CA, Consulting Psychologists Press.
- ELLIS, L., y M. A. AMES (1987), «Neurohormonal functioning and sexual orientation: A theory of homosexuality-heterosexuality», *Psychol Bull* 101(2), págs. 233-258.
- EME, R. F. (2007), «Sex differences in child-onset, life-course-persistent conduct disorder. A review of biological influences», *Clin Psychol Rev* 27(5), págs. 607-627.
- EMERY THOMPSON, M., J. H. JONES, et al. (2007), «Aging and fertility patterns in wild chimpanzees provide insights into the evolution of menopause», *Curr Biol* 17(24), págs. 2.150-2.156.
- ERLANDSSON, K., A. DSILNA, et al. (2007), «Skin-to-skin care with the father after cesarean birth and its effect on newborn crying and prefeeding behavior», *Birth* 34(2), págs. 105-114.
- EVERHART, D. E., H. A. DEMAREE, et al. (2006), «Perception of emotional prosody: Moving toward a model that incorporates sex-related differences», *Behav Cogn Neurosci Rev* 5(2), págs. 92-102.
- EVUARHERHE, O., J. D. LEGGETT, et al. (2009), «Organizational role for pubertal androgens on adult hypothalamic-pituitary-adrenal sensitivity to testosterone in the male rat», *J Physiol* 587(pt. 12), págs. 2.977-2.985.
- EXTON, M. S., T. H. KRUGER, et al. (2001a), «Coitus-induced orgasm stimulates prolactin secretion in healthy subjects», *Psychoneuroendocrinology* 26(3), págs. 287-294.
- , (2001b), «Endocrine response to masturbation-induced orgasm in healthy men following a 3-week sexual abstinence», *World J Urol* 19(5), págs. 377-382.
- FABES, R. A., C. L. MARTIN, et al. (2003a), «Early school competence: The roles of sex-segregated play and effortful control», *Dev Psychol* 39(5), págs. 848-858.
- , (2003b), «Young children's play qualities in same-, other-, and mixed-sex peer groups», *Child Dev* 74(3), págs. 921-932.
- FAGAN, J., R. PALKOVITZ, et al. (2009), «Pathways to paternal engagement: Longitudinal effects of risk and resilience on nonresident fathers», *Dev Psychol* 45(5), págs. 1.389-1.405.
- FAGOT, B. I., y R. HAGAN (1985), «Aggression in toddlers: Responses to the assertive acts of boys and girls», *Sex Roles* 12(3-4), págs. 341-351.
- FARROW, T. F., R. REILLY, et al. (2003), «Sex and personality traits influence the difference between time taken to tell the truth or lie», *Percept Mot Skills* 97(2), págs. 451-460.
- FEINBERG, D. R., L. M. DEBRUINE, et al. (2008), «The role of femininity and averageness of voice pitch in aesthetic judgments of women's voices», *Perception* 37(4), págs. 615-623.
- FEIRING, C., y M. LEWIS (1987), «The child's social network: Sex differences from three to six years», *Sex Roles* 17(11-12), págs. 621-636.
- FELDER, S. (2006), «The gender longevity gap: explaining the difference between singles and couples», *Journal of Population Economics* 19(3), págs. 1.432-1.475.
- FELDMAN, R. (2006), «From biological rhythms to social rhythms: Physiological precursors of mother-infant synchrony», *Dev Psychol* 42(1), págs. 175-188.
- , (2007), «Parent-infant synchrony and the construction of shared timing: Physiological precursors, developmental outcomes, and risk conditions», *J Child Psychol Psychiatry* 48(3-4), págs. 329-354.
- FELDMAN, R., y A. I. EIDELMAN (2009), «Biological and environmental initial conditions shape the trajectories of cognitive and social-emotional development across the first years of life», *Dev Sci* 12(1), págs. 194-200.
- FELDMAN, R., A. I. EIDELMAN, et al. (2002), «Comparison of skin-to-skin (kangaroo) and traditional care: Parenting outcomes and preterm infant development», *Pediatrics* 110(1, pt. 1), págs. 16-26.
- FELDMAN, R., A. WELLER, et al. (2003), «Testing a family intervention hypothesis: The contribution of mother-infant skin-to-skin contact (kangaroo care) to family interaction, proximity, and touch», *J Fam Psychol* 17(1), págs. 94-107.
- FENG, J., I. SPENCE, et al. (2007), «Playing an action video game reduces gender differences in spatial cognition», *Psychol Sci* 18(10), págs. 850-855.
- FERGUSON, R., y C. O'NEILL (eds.) (2001), *Late Adolescence: A Gestalt Model of Development, Crisis, and*

- Brief Psychotherapy*, Cambridge, MA, Gestalt Press Book; Nueva York, Analytic Press/Taylor & Francis.
- FERGUSON, T., y H. EYRE (2000), «Engendering gender differences in shame and guilt: Stereotypes, socialization and situational pressures», en A. H. FISHER (ed.), *Gender and Emotion: Social Psychological Perspectives*, Cambridge, Cambridge University Press, 2000, págs. 254-276.
- FERNALD, A., T. TAESCHNER, et al. (1989), «A cross-language study of prosodic modifications in mothers' and fathers' speech to preverbal infants», *J Child Lang* 16(3), págs. 477-501.
- FERNÁNDEZ-GUASTI, A., F. P. KRUIJVER, et al. (2000), «Sex differences in the distribution of androgen receptors in the human hypothalamus», *J Comp Neurol* 425(3), págs. 422-435.
- FERRIS, C. F. (2008a), «Functional magnetic resonance imaging and the neurobiology of vasopressin and oxytocin», *Prog Brain Res* 170, págs. 305-320.
- FERRIS, C. F., Y. DELVILLE, et al. (1996), «Vasopressin and developmental onset of flank marking behavior in golden hamsters», *J Neurobiol* 30(2), págs. 192-204.
- FERRIS, C. F., C. T. SNOWDON, et al. (2004), «Activation of neural pathways associated with sexual arousal in non-human primates», *J Magn Reson Imaging* 19(2), págs. 168-175.
- FERRIS, C. F., T. STOLBERG, et al. (2008b), «Imaging the neural circuitry and chemical control of aggressive motivation», *BMC Neurosci* 9, pág. 111.
- FEYGIN, D. L., J. E. SWAIN, et al. (2006), «The normalcy of neurosis: evolutionary origins of obsessive-compulsive disorder and related behaviors», *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 30(5), págs. 854-864.
- FISCHER, A. H. (ed.) (2000), *Gender and Emotion*, París, Cambridge University Press.
- FIELD, E. F. (2008), «Sex differences in the organization of movement», en J. B. BECKER, K. BERKLEY, N. GEARY, E. HAMPSON, J. P. HERMAN y E. A. YOUNG (eds.), *Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior*, Oxford, Oxford University Press.
- FIELD, E. F., I. Q. WHISHAW, et al. (1997), «A kinematic analysis of sex-typical movement patterns used during evasive dodging to protect a food item: The role of testicular hormones», *Behav Neurosci* 111(4), págs. 808-815.
- FINEGAN, J. A., B. BARTLEMAN, et al. (1989), «A window for the study of prenatal sex hormone influences on postnatal development», *J Genet Psychol* 150(1), págs. 101-112.
- FINKELSTEIN, J. W., E. J. SUSMAN, et al. (1997), «Estrogen or testosterone increases self-reported aggressive behaviors in hypogonadal adolescents», *J Clin Endocrinol Metab* 82(8), págs. 2.433-2.438.
- FINN, M., y K. HENWOOD (2009), «Exploring masculinities within men's identificatory imaginings of first-time fatherhood», *Br J Soc Psychol* 48(pt. 3), págs. 547-562.
- FISCHER, A. R. (2007), «Parental relationship quality and masculine genderrole strain in young men: Mediating effects of personality», *Counseling Psychologist* 35(2), págs. 328-358.
- FISHER, H. (2004), *Why We Love: The Nature and Chemistry of Romantic Love*, Nueva York, Holt.
- , (2006), comunicación personal.
- FISHER, H. E., A. ARON, et al. (2002), «Defining the brain systems of lust, romantic attraction, and attachment», *Arch Sex Behav* 31(5), págs. 413-419.
- , (2005), «Romantic love: An fMRI study of a neural mechanism for mate choice», *J Comp Neurol* 493(1), págs. 58-62.
- FISKE, S. T. (2009), «Brain scans of male brain: Area for empathy shut down after looking at sexy pictures. . . suggest sexy images can shift the way men perceive women», trabajo presentado en el congreso de la Asociación Estadounidense para el Avance de la Ciencia, Chicago, 15 de febrero de 2008.
- FLANDERS, J. L., V. LEO, et al. (2009), «Rough-and-tumble play and the regulation of aggression: An observational study of father-child play dyads», *Aggress Behav* 35(4), págs. 285-295.
- FLEMING, A. S., C. CORTER, et al. (2002), «Testosterone and prolactin are associated with emotional responses to infant cries in new fathers», *Horm Behav* 42(4), págs. 399-413.
- FLEMING, A. S., D. H. O'DAY, et al. (1999), «Neurobiology of mother-infant interactions: Experience and central nervous system plasticity across development and generations», *Neurosci Biobehav Rev* 23(5),

- págs. 673-685.
- FLIERS, E., G. J. DE VRIES, et al. (1985), «Changes with aging in the vasopressin and oxytocin innervation of the rat brain», *Brain Res* 348(1), págs. 1-8.
- FORGER, N. G. (2006), «Cell death and sexual differentiation of the nervous system», *Neuroscience* 138(3), págs. 929-938.
- , (2009), «Control of cell number in the sexually dimorphic brain and spinal cord», *J Neuroendocrinol* 21(4), págs. 393-399.
- , (2009), «The organizational hypothesis and final common pathways: Sexual differentiation of the spinal cord and peripheral nervous system», *Horm Behav* 55(5), págs. 605-610.
- FOX, A. B., D. BUKATKO, et al. (2007), «The medium makes a difference: Gender similarities and differences in instant messaging», *Journal of Language and Social Psychology* 26(4), págs. 389-397.
- FRANCKEN, A. B., H. B. VAN DE WIEL, et al. (2002), «What importance do women attribute to the size of the penis?», *Eur Urol* 42(5), págs. 426-431.
- FRAZIER, C. R., B. C. TRAINOR, et al. (2006), «Paternal behavior influences development of aggression and vasopressin expression in male California mouse offspring», *Horm Behav* 50(5), págs. 699-707.
- FREDERICK, D. A., J. LEVER, et al. (2007), «Interest in cosmetic surgery and body image: Views of men and women across the lifespan», *Plast Reconstr Surg* 120(5), págs. 1.407-1.415.
- FREDERICK, D. A., L. A. PEPLAU, et al. (2006), «The swimsuit issue: Correlates of body image in a sample of 52,677 heterosexual adults», *Body Image* 3(4), págs. 413-419.
- FREEMAN, J. B., N. O. RULE, et al. (2009a), «Culture shapes a mesolimbic response to signals of dominance and subordination that associates with behavior», *Neuroimage* 47(1), págs. 353-359.
- FREEMAN, J. B., D. SCHILLER, et al. (2009b), «The neural origins of superficial and individuated judgments about ingroup and outgroup members», *Hum Brain Mapp* 31(1), págs. 150-159.
- FREY, K. A., S. M. NAVARRO, et al. (2008), «The clinical content of preconception care: Preconception care for men», *Am J Obstet Gynecol* 199(6, supl. 2), págs. S389-S395.
- FREY, W. (1985), *Crying: The Mystery of Tears*, Minneapolis, Winston.
- FROSH, S., A. PHOENIX, et al. (2005), «Struggling towards manhood: Narratives of homophobia and fathering», *British Journal of Psychotherapy, Special Issue: Masculinity* 22(1), págs. 37-55.
- FUKUSHIMA, H., y K. HIRAKI (2006), «Perceiving an opponent's loss: Gender-related differences in the medial-frontal negativity», *Soc Cogn Affect Neurosci* 1(2), págs. 149-157.
- , (2009), «Whose loss is it? Human electrophysiological correlates of non-self reward processing», *Soc Neurosci*, págs. 1-15.
- FUXJAGER, M. J., G. MAST, et al. (2009), «The “home advantage” is necessary for a full winner effect and changes in post-encounter testosterone», *Horm Behav* 56(2), págs. 214-219.
- FYNN-THOMPSON, E., H. CHENG, et al. (2003), «Inhibition of steroidogenesis in Leydig cells by Müllerian-inhibiting substance», *Mol Cell Endocrinol* 211(1-2), págs. 99-104.
- GABORY, A., L. ATTIG, et al. (2009), «Sexual dimorphism in environmental epigenetic programming», *Mol Cell Endocrinol* 304(1-2), págs. 8-18.
- GAGNIDZE, K., y D. W. PFAFF (2009), «Sex on the brain», *Cell* 139(1), págs. 19-21.
- GAGNON, M. D., M. HERSEN, et al. (1999), «Interpersonal and psychological correlates of marital dissatisfaction in late life: A review», *Clin Psychol Rev* 19(3), págs. 359-378.
- GALLUP Jr., G. G., (2008), «Kissing», en H. T. Reis y S. Sprecher (eds.), *Encyclopedia of Human Relations*, Thousand Oaks, CA, Sage Publications.
- GALLUP Jr., G. G., y R. L. BURCH (eds.) (2006a), *The Semen-Displacement Hypothesis: Semen Hydraulics and the Intra-Pair Copulation Proclivity Model of Female Infidelity*, Nueva York, Cambridge University Press.
- GALLUP Jr., G. G., y R. L. BURCH (2004), «Semen displacement as a sperm competition strategy in humans», *Evolutionary Psychology* 2, págs. 12-23.
- GALLUP Jr., G. G., R. L. BURCH, et al. (2002), «Does semen have antidepressant properties?», *Archives of Sexual Behavior* 31(3), págs. 289-293.

- , (2003), «The human penis as a semen displacement device», *Evolution and Human Behavior* 24(4), págs. 277-289.
- , (2006b), «Semen displacement as a sperm competition strategy: Multiple mating, self-semen displacement, and timing of in-pair copulations», *Human Nature, special issue: Human sperm competition* 17(3), págs. 253-264.
- GANGESTAD, S. W. (1993), «Sexual selection and physical attractiveness: Implications for mating dynamics», *Human Nature* 4(3), págs. 205-235.
- , (2000), «Human sexual selection, good genes, and special design», *Ann NY Acad Sci* 907, págs. 50-61.
- , (ed.) (2006), *Evidence for Adaptations for Female Extra-Pair Mating in Humans: Thoughts on Current Status and Future Directions*, Nueva York, Cambridge University Press.
- GANGESTAD, S. W., C. E. GARVER-APGAR, et al. (2007), «Changes in women's mate preferences across the ovulatory cycle», *Journal of Personality and Social Psychology* 92(1), págs. 151-163.
- GANGESTAD, S. W., M. G. HASELTON, et al. (2006), «Evolutionary foundations of cultural variation: Evoked culture and mate preferences», *Psychological Inquiry* 17(2), págs. 75-95.
- GAO, X., P. PHILLIPS, et al. (1994), «Androgen manipulation and vasopressin binding in the rat brain and peripheral organs», *Eur J Endocrinol* 130(3), págs. 291-296.
- GARCÍA-FALGUERAS, A., y D. F. SWAAB (2008), «A sex difference in the hypothalamic uncinate nucleus: Relationship to gender identity», *Brain* 131(Pt. 12), págs. 3.132-3.146.
- GARRETT, B. (2009), *Brain and Behavior: An Introduction to Biological Psychology*, 2.^a ed., Thousand Oaks, CA, Sage Publications.
- GARVER-APGAR, C. E., S. W. GANGESTAD, et al. (2006), «Major histocompatibility complex alleles, sexual responsivity, and unfaithfulness in romantic couples», *Psychol Sci* 17(10), págs. 830-835.
- , (2007), «Women's perceptions of men's sexual coerciveness change across the menstrual cycle», *Acta Psychologica Sinica, special issue: Evolutionary psychology* 39(3), págs. 536-540.
- , (2008), «Hormonal correlates of women's mid-cycle preference for the scent of symmetry», *Evolution and Human Behavior* 29(4), págs. 223-232.
- GASBARRI, A., B. ARNONE, et al. (2006), «Sex-related lateralized effect of emotional content on declarative memory: An event related potential study», *Behav Brain Res* 168(2), págs. 177-184.
- , (2007), «Sex-related hemispheric lateralization of electrical potentials evoked by arousing negative stimuli», *Brain Res* 1.138C, págs. 178-186.
- GASBARRI, A., A. POMPILI, et al. (2008), «Working memory for emotional facial expressions: Role of the estrogen in young women», *Psychoneuroendocrinology* 33(7), págs. 964-972.
- GATZKE-KOPP, L. M., T. P. BEAUCHAINE, et al. (2009), «Neurological correlates of reward responding in adolescents with and without externalizing behavior disorders», *J Abnorm Psychol* 118(1), págs. 203-213.
- GEARY, D. C. (1998), *Male, female*, Nueva York, APA Press.
- , (2000), «Evolution and proximate expression of human paternal investment», *Psychological Bulletin* 126(1), págs. 55-77.
- GEARY, D. C., S. J. SAULTS, et al. (2000), «Sex differences in spatial cognition, computational fluency, and arithmetical reasoning», *Journal of Experimental Child Psychology, Special Issue: Sex and gender development* 77(4), págs. 337-353.
- GEARY, D. C., J. VIGIL, et al. (2004), «Evolution of human mate choice», *J Sex Res* 41(1), págs. 27-42.
- GEENEN, V., F. ADAM, et al. (1988), «Inhibitory influence of oxytocin infusion on contingent negative variation and some memory tasks in normal men», *Psychoneuroendocrinology* 13(5), págs. 367-375.
- GEISER, C., W. LEHMANN, et al. (2008a), «A note on sex differences in mental rotation in different age groups», *Intelligence* 36(6), págs. 556-563.
- , (2008b), «Quantitative and qualitative change in children's mental rotation performance», *Learning and Individual Differences* 18(4), págs. 419-429.
- GEORGIADIS, J. R., A. A. REINDERS, et al. (2009), «Men versus women on sexual brain function: Prominent differences during tactile genital stimulation, but not during orgasm», *Hum Brain Mapp* 30(10), págs.

3.089-3.101.

- GERRESSU, M., C. H. MERCER, et al. (2008a), «Prevalence of masturbation and associated factors in a British national probability survey», *Arch Sex Behav* 37(2), págs. 266-278.
- GERRESSU, M., J. M. STEPHENSON (2008b), «Sexual behaviour in young people», *Curr Opin Infect Dis* 21(1), págs. 37-41.
- GESQUIERE, L. R., J. ALTMANN, et al. (2005), «Coming of age: Steroid hormones of wild immature baboons (*Papio cynocephalus*)», *Am J Primatol* 67(1), págs. 83-100.
- GESQUIERE, L. R., E. O. WANGO, et al. (2007), «Mechanisms of sexual selection: Sexual swellings and estrogen concentrations as fertility indicators and cues for male consort decisions in wild baboons», *Horm Behav* 51(1), págs. 114-125.
- GIANAROS, P. J., J. A. HORENSTEIN, et al. (2007), «Perigenual anterior cingulate morphology covaries with perceived social standing», *Soc Cogn Affect Neurosci* 2(3), págs. 161-173.
- GIEDD, J. N. (2004), «Structural magnetic resonance imaging of the adolescent brain», *Ann N Y Acad Sci* 1021, págs. 77-85.
- GIEDD, J. N., J. BLUMENTHAL, et al. (1999), «Brain development during childhood and adolescence: A longitudinal MRI study», *Nat Neurosci* 2(10), págs. 861-863.
- GIEDD, J. N., F. X. CASTELLANOS, et al. (1997), «Sexual dimorphism of the developing human brain», *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 21(8), págs. 1.185-1.201.
- GIEDD, J. N., L. S. CLASEN, et al. (2006), «Puberty-related influences on brain development», *Mol Cell Endocrinol* 254-255, págs. 154-162.
- GIEDD, J. N., F. M. LALONDE, et al. (2009), «Anatomical brain magnetic resonance imaging of typically developing children and adolescents», *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 48(5), págs. 465-470.
- GIEDD, J. N., J. W. SNELL, et al. (1996), «Quantitative magnetic resonance imaging of human brain development: Ages 4-18», *Cereb Cortex* 6(4), págs. 551-560.
- GIEDD, J. N., A. C. VAITUZIS, et al. (1996), «Quantitative MRI of the temporal lobe, amygdala, and hippocampus in normal human development: Ages 4-18 years», *J Comp Neurol* 366(2), págs. 223-230.
- GILES, J. (2006), «No such thing as excessive levels of sexual behavior», *Arch Sex Behav* 35(6), págs. 641-642; respuesta del autor págs. 643-644.
- GILLATH, O., M. MIKULINCER, et al. (2008a), «When sex primes love: Subliminal sexual priming motivates relationship goal pursuit», *Pers Soc Psychol Bull* 34(8), págs. 1.057-1.069.
- GILLATH, O., P. R. SHAVER, et al. (2008b), «Genetic correlates of adult attachment style», *Pers Soc Psychol Bull* 34(10), págs. 1.396-1.405.
- GILMORE, J. H., W. LIN, et al. (2007), «Regional gray matter growth, sexual dimorphism, and cerebral asymmetry in the neonatal brain», *J Neurosci* 27(6), págs. 1.255-1.260.
- GINN, S. R., y S. J. PICKENS (2005), «Relationships between spatial activities and scores on the mental rotation test as a function of sex», *Perceptual and Motor Skills* 100(3), págs. 877-881.
- GINTHER, A. J., A. A. CARLSON, et al. (2002), «Neonatal and pubertal development in males of a cooperatively breeding primate, the cotton-top tamarin (*Saguinus oedipus oedipus*)», *Biol Reprod* 66(2), págs. 282-290.
- GLEASON, E. D., M. J. FUXJAGER, et al. (2009), «Testosterone release and social context: When it occurs and why», *Front Neuroendocrinol* 30(4), págs. 460-469.
- GLUCKMAN, P. D., y M. A. HANSON (2006), «Evolution, development and timing of puberty», *Trends Endocrinol Metab* 17(1), págs. 7-12.
- GOBROGGE, K. L., Y. LIU, et al. (2007), «Anterior hypothalamic neural activation and neurochemical associations with aggression in pair-bonded male prairie voles», *J Comp Neurol* 502(6), págs. 1.109-1.122.
- GOETZ, A. T. y T. K. SHACKELFORD (eds.) (2006), *Mate Retention, Semen Displacement, and Sperm Competition in Humans*, Nueva York, Cambridge University Press.
- GOETZ, A. T., T. K. SHACKELFORD, et al. (2005), «Mate retention, semen displacement, and human sperm competition: A preliminary investigation of tactics to prevent and correct female infidelity», *Personality*

- and Individual Differences* 38(4), págs. 749-763.
- GOLDIN-MEADOW, S., S. W. COOK, et al. (2009), «Gesturing gives children new ideas about math», *Psychol Sci* 20(3), págs. 267-272.
- GOMES, C. M., y C. BOESCH (2009), «Wild chimpanzees exchange meat for sex on a long-term basis», *PLoS One* 4(4), pág. e5116.
- GONZAGA, G. C., R. A. TURNER, et al. (2006), «Romantic love and sexual desire in close relationships», *Emotion* 6(2), págs. 163-179.
- GOOD, C. D., K. LAWRENCE, et al. (2003), «Dosage-sensitive X-linked locus influences the development of amygdala and orbitofrontal cortex, and fear recognition in humans», *Brain* 126(11), págs. 2.431-2.446.
- GOOREN, L. J. (2009), «Late-onset hypogonadism», *Front Horm Res* 37, págs. 62-73.
- GOOREN, L. J., y H. M. BEHRE (2008), «Testosterone treatment of hypogonadal men participating in competitive sports», *Andrologia* 40(3), págs. 195-199.
- GORDON, I., y R. FELDMAN (2008), «Synchrony in the triad: A microlevel process model of coparenting and parent-child interactions», *Fam Process* 47(4), págs. 465-479.
- GOTTMAN, J. M., J. S. GOTTMAN, y J. DECLAIRE (2006), *Ten Lessons to Transform Your Marriage: America's Love Lab Experts Share Their Strategies for Strengthening Your Relationship*, Nueva York, Crown. [Hay trad. cast: *Diez claves para transformar tu matrimonio: cómo reforzar las relaciones de pareja*, Barcelona, Paidós, 2008.]
- GOY, R. W., F. B. BERCOVITCH, et al. (1988), «Behavioral masculinization is independent of genital masculinization in prenatally androgenized female rhesus macaques», *Horm Behav* 22(4), págs. 552-571.
- GRAFTON, S. T., L. FADIGA, et al. (1997), «Premotor cortex activation during observation and naming of familiar tools», *Neuroimage* 6(4), págs. 231-236.
- GRAGASIN, F. S., E. D. MICHELAKIS, et al. (2004), «The neurovascular mechanism of clitoral erection: Nitric oxide and cGMP-stimulated activation of BKCa channels», *FASEB J* 18(12), págs. 1.382-1.391.
- GRANT, L. (1985), *Race, Gender, Status, Classroom Interactions and Children's Socialization in Elementary School*, Orlando, FL, Academic Press.
- GRAY, P. B., J. C. PARKIN, et al. (2007), «Hormonal correlates of human paternal interactions: A hospital-based investigation in urban Jamaica», *Horm Behav* 52(4), págs. 499-507.
- GRAY, P. B., C. F. YANG, et al. (2006), «Fathers have lower salivary testosterone levels than unmarried men and married non-fathers in Beijing, China», *Proc Biol Sci* 273(1584), págs. 333-339.
- GRAZIANO, W. G., L. A. JENSEN-CAMPBELL, et al. (eds.) (1997), *Interpersonal Attraction from an Evolutionary Psychology Perspective: Women's Reactions to Dominant and Prosocial Men*, Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates.
- GREENO, C. G., y E. E. MACCOBY (eds.) (1994), *How Different is the "Different Voice"?*, Nueva York, Garland.
- GREWEN, K. M., S. S. GIRDLER, et al. (2005), «Effects of partner support on resting oxytocin, cortisol, norepinephrine, and blood pressure before and after warm partner contact», *Psychosom Med* 67(4), págs. 531-538.
- GRISKEVICIUS, V., J. M. TYBUR, et al. (2007), «Blatant benevolence and conspicuous consumption: When romantic motives elicit strategic costly signals», *J Pers Soc Psychol* 93(1), págs. 85-102.
- , (2009), «Aggress to impress: Hostility as an evolved context-dependent strategy», *Journal of Personality and Social Psychology* 96(5), págs. 980-994.
- GROSBRAS, M. H., M. JANSEN, et al. (2007), «Neural mechanisms of resistance to peer influence in early adolescence», *Journal of Neuroscience* 27(30), págs. 8.040-8.045.
- GROSSMANN, K., K. E. GROSSMANN, E. FREMMER-BOMBIK, H. KINDLER, H. SCHEUERER-ENGLISCH, y P. ZIMMERMANN (2002), «The uniqueness of the child-father attachment relationship: Fathers' sensitive and challenging play as a pivotal variable in a 16-year longitudinal study», *Social Development* 11(3), págs. 307-331.
- GROSSMANN, T., T. STRIANO, et al. (2007), «Developmental changes in infants' processing of happy and angry facial expressions: A neurobehavioral study», *Brain Cogn* 64, págs. 30-41.

- GUASTELLA, A. J., D. S. CARSON, et al. (2009), «Does oxytocin influence the early detection of angry and happy faces?», *Psychoneuroendocrinology* 34(2), págs. 220-225.
- GUASTELLA, A. J., P. B. MITCHELL, et al. (2008a), «Oxytocin enhances the encoding of positive social memories in humans», *Biol Psychiatry* 64(3), págs. 256-258.
- , (2008b), «Oxytocin increases gaze to the eye region of human faces», *Biol Psychiatry* 63(1), págs. 3-5.
- GUILIANO, F., O. RAMPIN, et al. (1997), «[The peripheral pharmacology of erection]», *Prog Urol* 7(1), págs. 24-33.
- GULLER, J., y A. DURNDELL (2007), «Students' linguistic behaviour in online discussion groups: Does gender matter?», *Computers in Human Behavior* 23(5), págs. 2.240-2.255.
- GURVEN, M., y K. HILL (2009), «Why do men hunt? A reevaluation of "man the hunter" and the sexual division of labor», *Curr Anthropol* 50(1), págs. 51-62; análisis págs. 62-74.
- GUYER, A. E., C. S. MONK, et al. (2008), «A developmental examination of amygdala response to facial expressions», *J Cogn Neurosci* 20(9), págs. 1.565-1.582.
- GUZELL, J. R., y L. VERNON-FEAGANS (2004), «Parental perceived control over caregiving and its relationship to parent-infant interaction», *Child Dev* 75(1), págs. 134-146.
- HADLER, I. (2007), «Anger and aggression may be genetic», trabajo presentado en el congreso anual de la Sociedad Psicosomática Estadounidense, Budapest.
- HAENFLER, R. (2004), «Manhood in contradiction: The two faces of straight edge», *Men and Masculinities* 7(1), págs. 77-79.
- HAGENAUER, M. H., J. I. PERRYMAN, et al. (2009), «Adolescent changes in the homeostatic and circadian regulation of sleep», *Dev Neurosci* 31(4), págs. 276-284.
- HAGIWARA, H., T. FUNABASHI, et al. (2007), «Effects of neonatal testosterone treatment on sex differences in formalin-induced nociceptive behavior in rats», *Neurosci Lett* 412(3), págs. 264-267.
- HAHN, N., P. JANSEN, et al. (2009), «Preschoolers' mental rotation: Gender differences in hemispheric asymmetry», *J Cogn Neurosci*, publicado online, 14 de abril de 2009.
- HALARI, R., M. HINES, et al. (2005), «Sex differences and individual differences in cognitive performance and their relationship to endogenous gonadal hormones and gonadotropins», *Behav Neurosci* 119(1), págs. 104-117.
- HALL, G. B., S. F. WITELSON, et al. (2004), «Sex differences in functional activation patterns revealed by increased emotion processing demands», *Neuroreport* 15(2), págs. 219-223.
- HALL, J. A. (1978), «Gender effects in decoding nonverbal cues», *Psychological Bulletin* 85, págs. 845-857.
- , (1984), *Nonverbal Sex Differences: Communication Accuracy and Expressive Style*, Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- HALL, J. A., J. D. CARTER, y T. G. HORGAN (2000), «Gender differences in the nonverbal communication of emotion», en A. H. FISCHER (ed.), *Gender and Emotion: Social Psychological Perspectives*, París, Cambridge University Press, págs. 97-117.
- HALL, S. A., G. R. ESCHE, et al. (2008), «Correlates of low testosterone and symptomatic androgen deficiency in a population-based sample», *J Clin Endocrinol Metab* 93(10), págs. 3.870-3.877.
- HALLE, C., T. DOWD, et al. (2008), «Supporting fathers in the transition to parenthood», *Contemp Nurse* 31(1), págs. 57-70.
- HALPERN, C. T., B. CAMPBELL, et al. (2002), «Associations between stress reactivity and sexual and nonsexual risk taking in young adult human males», *Horm Behav* 42(4), págs. 387-398.
- HALPERN, C. T., K. JOYNER, et al. (2000), «Smart teens don't have sex (or kiss much either)», *J Adolesc Health* 26(3), págs. 213-225.
- HALPERN, C. T., J. R. UDRY, et al. (1993a), «Relationships between aggression and pubertal increases in testosterone: A panel analysis of adolescent males», *Soc Biol* 40(1-2), págs. 8-24.
- , (1993b), «Testosterone and pubertal development as predictors of sexual activity: A panel analysis of adolescent males», *Psychosom Med* 55(5), págs. 436-447.
- , (1994), «Testosterone and religiosity as predictors of sexual attitudes and activity among adolescent males: A biosocial model», *J Biosoc Sci* 26(2), págs. 217-234.

- , (1997), «Testosterone predicts initiation of coitus in adolescent females», *Psychosom Med* 59(2), págs. 161-171.
- , (1998), «Monthly measures of salivary testosterone predict sexual activity in adolescent males», *Arch Sex Behav* 27(5), págs. 445-465.
- HAMANN, S. (2005), «Sex differences in the responses of the human amygdale», *Neuroscientist* 11(4), págs. 288-293.
- HAMMOCK, E. A., y L. J. YOUNG (2006), «Oxytocin, vasopressin and pair bonding: Implications for autism», *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 361(1476), págs. 2.187-2.198.
- HAMMOND, W. P., y J. S. MATT (2005), «Being a man about it: Manhood meaning among African American men», *Psychology of Men & Masculinity* 6(2), págs. 114-126.
- HAMPSON, E. (2008), «Sex differences in visuospatial perception and cognition», en J. B. BECKER, K. BERKLEY, N. GEARY, E. HAMPSON, J. P. HERMAN, y E. A. YOUNG (eds.), *Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior*, Oxford, Oxford University Press.
- HAN, T. M., y G. J. DE VRIES (2003), «Organizational effects of testosterone, estradiol, and dihydrotestosterone on vasopressin mRNA expression in the bed nucleus of the stria terminalis», *J Neurobiol* 54(3), págs. 502-510.
- HANDA, R. J., T. R. PAK, et al. (2008), «An alternate pathway for androgen regulation of brain function: Activation of estrogen receptor beta by the metabolite of dihydrotestosterone, 5alpha-androstane-3beta,17betadiol», *Horm Behav* 53(5), págs. 741-752.
- HANGGI, J., A. BUCHMANN, et al. (2009), «Sexual dimorphism in the parietal substrate associated with visuospatial cognition independent of general intelligence», *J Cogn Neurosci* 22(1), págs. 139-155.
- HARBURG, E. (2008), «Marital pair anger-coping types may act as an entity to affect mortality: Preliminary findings from a prospective study (Tecumseh, Michigan, 1971-1988)», *Journal of Family Communication* 8(1), págs. 44-61.
- HARBURG, E., M. JULIUS, et al. (2003), «Expressive/suppressive anger-coping responses, gender, and types of mortality: A 17-year follow-up (Tecumseh, Michigan, 1971-1988)», *Psychosom Med* 65(4), págs. 588-597.
- HARENSKI, C. L., O. ANTONENKO, et al. (2008), «Gender differences in neural mechanisms underlying moral sensitivity», *Soc Cogn Affect Neurosci* 3(4), págs. 313-321.
- HARTMANN, U., M. SCHEDLOWSKI, et al. (2005), «Cognitive and partner-related factors in rapid ejaculation: Differences between dysfunctional and functional men», *World J Urol* 23(2), págs. 93-101.
- HASELTON, M. G., D. M. BUSS, et al. (2005), «Sex, lies, y strategic interference: The psychology of deception between the sexes», *Personality and Social Psychology Bulletin* 31(1), págs. 3-23.
- HASELTON, M. G., y S. W. GANGESTAD (2006), «Conditional expression of women's desires and men's mate guarding across the ovulatory cycle», *Hormones and Behavior* 49(4), págs. 509-518.
- HASSETT, J. M., E. R. SIEBERT, et al. (2008), «Sex differences in rhesus monkey toy preferences parallel those of children», *Horm Behav* 54(3), págs. 359-364.
- HAUSMANN, M., D. SCHOOF, et al. (2009), «Interactive effects of sex hormones and gender stereotypes on cognitive sex differences: A psychobiosocial approach», *Psychoneuroendocrinology* 34(3), 389-401.
- HAVLICEK, J., y S. C. ROBERTS (2009a), «MHC-correlated mate choice in humans: A review», *Psychoneuroendocrinology* 34(4), págs. 497-512.
- , (2009b), «Towards a neuroscience of love: Olfaction, attention and a model of neurohypophysial hormone action», *Front Evol Neurosci* 1, pág. 2.
- HAWKES, K. (2004), «Human longevity: The grandmother effect», *Nature* 428(6979), págs. 128-129.
- HAWKLEY, L. C., M. W. BROWNE, et al. (2005), «How can I connect with thee? Let me count the ways», *Psychol Sci* 16(10), págs. 798-804.
- HAWKLEY, L. C., M. E. HUGHES, et al. (2008), «From social structural factors to perceptions of relationship quality and loneliness: The Chicago health, aging, y social relations study», *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 63(6), págs. S375-S384.
- HAWKLEY, L. C., C. M. MASI, et al. (2006), «Loneliness is a unique predictor of age-related differences in

- systolic blood pressure», *Psychol Aging* 21(1), págs. 152-164.
- HAWKLEY, L. C., R. A. THISTED, et al. (2009), «Loneliness predicts reduced physical activity: Cross-sectional and longitudinal analyses», *Health Psychol* 28(3), págs. 354-363.
- HAYWARD, C., y K. SANBORN (2002), «Puberty and the emergence of gender differences in psychopathology», *J Adolesc Health* 30 (Supl. 4), 49-58.
- HEATON, J. P. (2001), «Andropause: Coming of age for an old concept?», *Curr Opin Urol* 11(6), págs. 597-601.
- HEATON, J. P. y A. MORALES (2001), «Andropause—a multisystem disease», *Can J Urol* 8(2), págs. 1.213-1.222.
- HECHT, M. A., y M. LAFRANCE (1998), «License or obligation to smile: The effect of power and sex on amount and type of smiling», *Personality and Social Psychology Bulletin* 24(12), págs. 1.332-1.342.
- HEIL, M., y P. JANSEN-OSMANN (2008), «Sex differences in mental rotation with polygons of different complexity: Do men utilize holistic processes whereas women prefer piecemeal ones?», *Q J Exp Psychol (Colchester)*, 61(5), págs. 683-689.
- HEINRICHS, M., y G. DOMES (2008), «Neuropeptides and social behaviour: Effects of oxytocin and vasopressin in humans», *Prog Brain Res* 170, págs. 337-350.
- HERMANS, E. J., N. F. RAMSEY, et al. (2008), «Exogenous testosterone enhances responsiveness to social threat in the neural circuitry of social aggression in humans», *Biol Psychiatry* 63(3), págs. 263-270.
- HERMANS, E. J., P. PUTMAN, et al. (2007), «Exogenous testosterone attenuates the integrated central stress response in healthy young women», *Psychoneuroendocrinology* 32 (8-10), págs. 1.052-1.061.
- HERMANS, E. J., P. PUTMAN, et al. (2006a), «A single administration of testosterone reduces fear-potentiated startle in humans», *Biol Psychiatry* 59(9), págs. 872-874.
- , (2006b), «Testosterone administration reduces empathetic behavior: A facial mimicry study», *Psychoneuroendocrinology* 31(7), págs. 859-866.
- HERNÁNDEZ-TRISTAN, R., C. AREVALO, et al. (1999), «Effect of prenatal uterine position on male and female rats' sexual behavior», *Physiol Behav* 67(3), págs. 401-408.
- HERPERTZ, S. C., T. VLOET, et al. (2007), «Similar autonomic responsivity in boys with conduct disorder and their fathers», *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 46(4), págs. 535-544.
- HERRY, C., S. CIOCCHI, et al. (2008), «Switching on and off fear by distinct neuronal circuits», *Nature* 454(7204), págs. 600-606.
- HERVE, P. Y., G. LEONARD, et al. (2009), «Handedness, motor skills and maturation of the corticospinal tract in the adolescent brain», *Hum Brain Mapp* 30(10), págs. 3.151-3.162.
- HILL, C. A. (2002), «Gender, relationship stage, and sexual behavior: The importance of partner emotional investment within specific situations», *J Sex Res* 39(3), págs. 228-240.
- HILL, R. A., y R. I. M. DUNBAR (2003), «Social network size in humans», *Human Nature* 14(1), págs. 53-72.
- HINES, M. (2002), «Sexual differentiation of human brain and behavior», en D. W. PFAFF (ed.), *Hormones, Brain and Behavior*, vol. 4, págs. 425-462.
- HINES, M., S. F. AHMED, et al. (2003), «Psychological outcomes and gender-related development in complete androgen insensitivity syndrome», *Arch Sex Behav* 32(2), págs. 93-101.
- HINES, M., L. S. ALLEN, et al. (1992), «Sex differences in subregions of the medial nucleus of the amygdala and the bed nucleus of the stria terminalis of the rat», *Brain Res* 579(2), págs. 321-326.
- HINES, M., C. BROOK, et al. (2004), «Androgen and psychosexual development: Core gender identity, sexual orientation and recalled childhood gender role behavior in women and men with congenital adrenal hyperplasia (CAH)», *J Sex Res* 41(1), págs. 75-81.
- HINES, M., B. A. FANE, et al. (2003), «Spatial abilities following prenatal androgen abnormality: Targeting and mental rotations performance in individuals with congenital adrenal hyperplasia», *Psychoneuroendocrinology* 28(8), págs. 1.010-1.026.
- HINES, M., y F. R. KAUFMAN (1994), «Androgen and the development of human sex-typical behavior: Rough-and-tumble play and sex of preferred playmates in children with congenital adrenal hyperplasia (CAH)», *Child Dev* 65(4), págs. 1.042-1.053.

- HIORT, O., y P. M. HOLTERHUS (2000), «The molecular basis of male sexual differentiation», *Eur J Endocrinol* 142(2), págs. 101-110.
- , (2003), «Androgen insensitivity and male infertility», *Int J Androl* 26(1), págs. 16-20.
- HIORT, O., P. M. HOLTERHUS, et al. (1998), «Physiology and pathophysiology of androgen action», *Baillieres Clin Endocrinol Metab* 12(1), págs. 115-132.
- , (2000), «Significance of mutations in the androgen receptor gene in males with idiopathic infertility», *J Clin Endocrinol Metab* 85(8), págs. 2.810-2.815.
- HIORT, O., G. H. SINNECKER, et al. (1996), «The clinical and molecular spectrum of androgen insensitivity syndromes», *Am J Med Genet* 63(1), págs. 218-222.
- HITTELMAN, J. H. D. (1979), «Sex differences in neonatal eye contact time», *Merrill-Palmer Quarterly* 25, págs. 171-184.
- HOEFT, F., C. L. WATSON, et al. (2008), «Gender differences in the mesocorticolimbic system during computer game-play», *J Psychiatr Res* 42(4), págs. 253-258.
- HOEHL, S., y T. STRIANO (2008), «Neural processing of eye gaze and threat-related emotional facial expressions in infancy», *Child Dev* 79(6), págs. 1.752-1.760.
- HOFER, A., C. M. SIEDENTOPF, et al. (2006), «Gender differences in regional cerebral activity during the perception of emotion: A functional MRI study», *Neuroimage* 32(2), págs. 854-862.
- HOGERVORST, E., V. W. HENDERSON, R. B. GIBBS, y R. DIAZ BRINTON (eds.) (2009), *Hormones, Cognition and Dementia: State of the Art and Emergent Therapeutic Strategies*, Londres, Cambridge University Press.
- HOLDEN, C. (2004), «An everlasting gender gap?», *Science* 305(5684), págs. 639-640.
- HOLST, S., I. LUND, et al. (2005), «Massage-like stroking influences plasma levels of gastrointestinal hormones, including insulin, and increases weight gain in male rats», *Auton Neurosci* 120(1-2), págs. 73-79.
- HOLSTEGE, G., J. R. GEORGIADIS, et al. (2003), «Brain activation during human male ejaculation», *J Neurosci* 23(27), págs. 9.185-9.193.
- HOLT-LUNSTAD, J., W. A. BIRMINGHAM, et al. (2008), «Influence of a “warm touch” support enhancement intervention among married couples on ambulatory blood pressure, oxytocin, alpha amylase, and cortisol», *Psychosom Med* 70(9), págs. 976-985.
- HONEKOPP, J., M. VORACEK, et al. (2006), «2nd to 4th digit ratio (2D:4D) and number of sex partners: Evidence for effects of prenatal testosterone in men», *Psychoneuroendocrinology* 31(1), págs. 30-37.
- HOOVEN, C. K., C. F. CHABRIS, et al. (2004), «The relationship of male testosterone to components of mental rotation», *Neuropsychologia* 42(6), págs. 782-790.
- HRDY, S. B. (1974), «Male-male competition and infanticide among the langurs (*Presbytis entellus*) of Abu, Rajasthan», *Folia Primatol (Basel)* 22(1), págs. 19-58.
- , (2000), «The optimal number of fathers: Evolution, demography, and history in the shaping of female mate preferences», *Ann N Y Acad Sci* 907, págs. 75-96.
- HU, S. H., N. WEI, et al. (2008), «Patterns of brain activation during visually evoked sexual arousal differ between homosexual and heterosexual men», *AJNR Am J Neuroradiol* 29(10), págs. 1.890-1.896.
- HUBER, D., P. VEINANTE, et al. (2005), «Vasopressin and oxytocin excite distinct neuronal populations in the central amygdale», *Science* 308(5719), págs. 245-248.
- HUGDAHL, K., T. THOMSEN, et al. (2006), «Sex differences in visuo-spatial processing: An fMRI study of mental rotation», *Neuropsychologia* 44(9), págs. 1.575-1.583.
- HUGHES, S. M., F. DISPENZA, et al. (2004), «Ratings of voice attractiveness predict sexual behavior and body configuration», *Evolution and Human Behavior* 25(5), págs. 295-304.
- HUGHES, S. M., G. G. GALLUP, Jr. (2008), «Why are we attracted to certain voices? Voice as an evolved medium for the transmission of psychological and biological information», en K. IZDEBSKI (ed.), *Emotions in the Human Voice*, vol. 2, Clinical Evidence, San Diego, Plural Publishing.
- HUGHES, S. M., M. A. HARRISON, et al. (2007), «Sex differences in romantic kissing among college students: An evolutionary perspective», *Evolutionary Psychology* 5(3), págs. 612-631.
- HUH, J., K. PARK, et al. (2008), «Brain activation areas of sexual arousal with olfactory stimulation in men: A

- preliminary study using functional MRI», *J Sex Med* 5(3), págs. 619-625.
- HUMMEL, T., F. KRONE, et al. (2005), «Androstadienone odor thresholds in adolescents», *Horm Behav* 47(3), págs. 306-310.
- HUMMER, T. A., y M. K. MCCLINTOCK (2010), «Putative human pheromone androstadienone attunes the mind specifically to emotional information», *Horm Behav* 55(4), págs. 548-559.
- HUNTER, A. G., C. A. FRIEND, et al. (2006), «Loss, survival, and redemption: African American male youths' reflections on life without fathers, manhood, and coming of age», *Youth & Society* 37(4), págs. 423-452.
- HUTTENLOCHER, J., W. HAIGHT, et al. (1991), «Early vocabulary growth: Relation to language input and gender», *Developmental Psychology* 27(2), págs. 236-248.
- HYDE, J. S. (2005), «The gender similarities hypothesis», *American Psychologist* 60(6), págs. 581-592.
- IERVOLINO, A. C., M. HINES, et al. (2005), «Genetic and environmental influences on sex-typed behavior during the preschool years», *Child Dev* 76(4), págs. 826-840.
- IJIMA, M., O. ARISAKA, et al. (2001), «Sex differences in children's free drawings: A study on girls with congenital adrenal hyperplasia», *Horm Behav* 40(2), págs. 99-104.
- IKEZAWA, S., K. NAKAGOME, et al. (2008), «Gender differences in lateralization of mismatch negativity in dichotic listening tasks», *Int J Psychophysiol* 68(1), págs. 41-50.
- IMMORDINO-YANG, M. H., A. MCCOLL, et al. (2009), «Neural correlates of admiration and compassion», *Proc Natl Acad Sci U S A* 106(19), págs. 8.021-8.026.
- IMPETT, E. A., A. STRACHMAN, et al. (2008), «Maintaining sexual desire in intimate relationships: The importance of approach goals», *J Pers Soc Psychol* 94(5), págs. 808-823.
- INSEL, T. R. (2003), «Is social attachment an addictive disorder?», *Physiol Behav* 79(3), págs. 351-357.
- INSEL, T. R., y R. D. FERNALD (2004), «How the brain processes social information: Searching for the social brain», *Annu Rev Neurosci* 27: págs. 697-722.
- ISIDORI, A. M., E. GIANNETTA, et al. (2005a), «Effects of testosterone on body composition, bone metabolism and serum lipid profile in middle-aged men: A meta-analysis», *Clin Endocrinol (Oxford)* 63(3), págs. 280-293.
- , (2005b), «Effects of testosterone on sexual function in men: Results of a meta-analysis», *Clin Endocrinol (Oxford)* 63(4), págs. 381-394.
- JABBI, M., y C. KEYSERS (2008), «Inferior frontal gyrus activity triggers anterior insula response to emotional facial expressions», *Emotion* 8(6), págs. 775-780.
- JACKLIN, C., y E. MACCOBY (1978), «Social behavior at thirty-three months in same-sex and mixed-sex dyads», *Child Development* 49, págs. 557-569.
- JACKLIN, C. N., K. T. WILCOX, et al. (1988), «Neonatal sex-steroid hormones and cognitive abilities at six years», *Developmental Psychobiology* 21(6), págs. 567-574.
- JACOB, S., S. GARCÍA, et al. (2002), «Psychological effects of musky compounds: Comparison of androstadienone with androstenol and muscone», *Horm Behav* 42(3), págs. 274-283.
- JAMIN, S. P., N. A. ARANGO, et al. (2002), «Genetic studies of MIS signalling in sexual development», *Novartis Found Symp* 244, 157-164; análisis en págs. 164-168, 203-206, 253-257.
- JANSSEN, E., K. R. MCBRIDE, et al. (2008), «Factors that influence sexual arousal in men: A focus group study», *Arch Sex Behav* 37(2), págs. 252-265.
- JARVINEN, D. W., y J. G. NICHOLLS (1996), «Adolescents' social goals, beliefs about the causes of social success, and satisfaction in peer relations», *Developmental Psychology* 32(3), págs. 435-441.
- JENSEN-CAMPBELL, L. A., W. G. GRAZIANO, et al. (1995), «Dominance, prosocial orientation, and female preferences: Do nice guys really finish last?», *Journal of Personality and Social Psychology* 68(3), págs. 427-440.
- JIANG, J., U. ROSENQVIST, et al. (2007), «Influence of grandparents on eating behaviors of young children in Chinese three-generation families», *Appetite* 48(3), págs. 377-383.
- JOCHAM, G., J. NEUMANN, et al. (2009), «Adaptive coding of action values in the human rostral cingulate zone», *J Neurosci* 29(23), págs. 7.489-7.496.
- JOHNSON, D. D., R. MCDERMOTT, et al. (2006), «Overconfidence in wargames: Experimental evidence on

- expectations, aggression, gender and testosterone», *Proc Biol Sci* 273(1600), págs. 2.513-2.520.
- JOHNSON, E. O., T. ROTH, et al. (2006), «Epidemiology of DSM-IV insomnia in adolescence: Lifetime prevalence, chronicity, and an emergent gender difference», *Pediatrics* 117(2), págs. e247-256.
- JONES, B. C., L. M. DEBRUINE, et al. (2008), «Effects of menstrual cycle phase on face preferences», *Arch Sex Behav* 37(1), págs. 78-84.
- JONES, B. C., D. R. FEINBERG, et al. (2008), «Integrating cues of social interest and voice pitch in men's preferences for women's voices», *Biol Lett* 4(2), págs. 192-194.
- JORDAN, C. L., y L. DONCARLOS (2008), «Androgens in health and disease: An overview», *Horm Behav* 53(5), págs. 589-595.
- JORDAN, K., T. WUSTENBERG, et al. (2002), «Women and men exhibit different cortical activation patterns during mental rotation tasks», *Neuropsychologia* 40(13), págs. 2.397-2.408.
- JOSEPHS, R. A., H. R. MARKUS, et al. (1992), «Gender and self-esteem», *J Pers Soc Psychol* 63(3), págs. 391-402.
- JOSEPHS, R. A., M. L. NEWMAN, et al. (2003), «Status, testosterone, and human intellectual performance: Stereotype threat as status concern», *Psychol Sci* 14(2), págs. 158-163.
- JOSEPHS, R. A., J. G. SELLERS, et al. (2006), «The mismatch effect: When testosterone and status are at odds», *J Pers Soc Psychol* 90(6), págs. 999-1013.
- JOSSO, N., I. LAMARRE, et al. (1993), «Anti-Müllerian hormone in early human development», *Early Hum Dev* 33(2), págs. 91-99.
- JUNTTI, S. A., J. K. COATS, et al. (2008), «A genetic approach to dissect sexually dimorphic behaviors», *Horm Behav* 53(5), págs. 627-637.
- KAHLENBERG, S. M., M. E. THOMPSON, et al. (2008), «Immigration costs for female chimpanzees and male protection as an immigrant counterstrategy to intrasexual aggression», *Animal Behaviour* 76(5), págs. 1.497-1.509.
- KAHNT, T., S. Q. PARK, et al. (2009), «Dorsal striatal-midbrain connectivity in humans predicts how reinforcements are used to guide decisions», *J Cogn Neurosci* 21(7), 1.332-1.345.
- KAIGHOBADI, F., y T. K. SHACKELFORD (2008), «Female attractiveness mediates the relationship between in-pair copulation frequency and men's mate retention behaviors», *Personality and Individual Differences* 45(4), págs. 293-295.
- KAIGHOBADI, F., V. G. STARRATT, et al. (2008), «Male mate retention mediates the relationship between female sexual infidelity and female-directed violence», *Personality and Individual Differences* 44(6), págs. 1.422-1.431.
- KAISER, S., S. WALTHER, et al. (2008), «Gender-specific strategy use and neural correlates in a spatial perspective taking task», *Neuropsychologia* 46(10), págs. 2.524-2.531.
- KAJANTIE, E., y D. PHILLIPS. (2006), «The effects of sex and hormonal status on the physiological response to acute psychosocial stress», *Psychoneuroendocrinology* 31 (2), págs. 151-178.
- KAPLAN, H. (1997), «The evolution of the human life course», en K. W. WACHTER y C. E. FINCH (eds.), *Between Zeus and the Salmon*, Washington, National Academy Press, págs. 175-211.
- KAUFFMAN, A. S., V. M. NAVARRO, et al. (2010), «Sex differences in the regulation of kiss1/NKB neurons in juvenile mice: Implications for the timing of puberty», *Am J Physiol Endocrinol Metab* 297, págs. E1212-1221.
- KAUFMAN, J. M., y A. VERMEULEN (2005), «The decline of androgen levels in elderly men and its clinical and therapeutic implications», *Endocr Rev* 26(6), págs. 833-876.
- KEATING, D. P. (ed.) (2004), *Cognitive and brain development*, Hoboken, NJ, John Wiley.
- KELLER, K., y V. MENON (2009), «Gender differences in the functional and structural neuroanatomy of mathematical cognition», *Neuroimage* 47(1), págs. 342-352.
- KENDALL, S., y D. TANNEN (eds.) (1997), *Gender and Language in the Workplace*, Thousand Oaks, CA, Sage Publications.
- KENDRICK, K. M. (2000), «Oxytocin, motherhood and bonding», *Exp Physiol* 85, págs. 111S-124S.
- KEVERNE, E. B. (2004a), «Importance of olfactory and vomeronasal systems for male sexual function»,

- Physiol Behav* 83(2), págs. 177-187.
- , (2007), «Genomic imprinting and the evolution of sex differences in mammalian reproductive strategies», *Adv Genet* 59, págs. 217-243.
- KEVERNE, E. B., y J. P. CURLEY (2004b), «Vasopressin, oxytocin and social behavior», *Curr Opin Neurobiol* 14(6), págs. 777-783.
- KIECOLT-GLASER, J. K., R. GLASER, et al. (1998), «Marital stress: Immunologic, neuroendocrine, and autonomic correlates», *Ann N Y Acad Sci* 840, págs. 656-663.
- KIECOLT-GLASER, J. K., T. J. LOVING, et al. (2005), «Hostile marital interactions, proinflammatory cytokine production, and wound healing», *Arch Gen Psychiatry* 62(12), págs. 1.377-1.384.
- KIECOLT-GLASER, J. K., y T. L. NEWTON (2001), «Marriage and health: His and hers», *Psychol Bull* 127(4), págs. 472-503.
- KIECOLT-GLASER, J. K., T. NEWTON, et al. (1996), «Marital conflict and endocrine function: Are men really more physiologically affected than women?», *J Consult Clin Psychol* 64(2), págs. 324-332.
- KILPATRICK, L. A., D. H. ZALD, et al. (2006), «Sex-related differences in amygdala functional connectivity during resting conditions», *Neuroimage* 30(2), págs. 452-461.
- KIMCHI, T., J. XU, et al. (2007), «A functional circuit underlying male sexual behaviour in the female mouse brain», *Nature* 448(7157), págs. 1.009-1.014.
- KIMURA, K., T. HACHIYA, et al. (2008), «Fruitless and doublesex coordinate to generate male-specific neurons that can initiate courtship», *Neuron* 59(5), págs. 759-769.
- KING, S. R. (2008), «Emerging roles for neurosteroids in sexual behavior and function», *J Androl* 29(5), págs. 524-533.
- KING, V., y G. H. ELDER Jr. (1995), «American children view their grandparents: Linked lives across three rural generations», *Journal of Marriage & the Family* 57(1), págs. 165-178.
- , (1997), «The legacy of grandparenting: Childhood experiences with grandparents and current involvement with grandchildren», *Journal of Marriage & the Family* 59(4), págs. 848-859.
- , (1998a), «Education and grandparenting roles», *Research on Aging* 20(4), págs. 450-474.
- KING, V., S. T. RUSSELL, et al. (eds.) (1998b), *Grandparenting in family systems: An ecological perspective*. Westport, CT, Greenwood.
- KING, V., M. SILVERSTEIN, et al. (2003), «Relations with grandparents: Rural Midwest versus urban southern California», *Journal of Family Issues* 24(8), págs. 1.044-1.069.
- KINNUNEN, L. H., H. MOLTZ, et al. (2004), «Differential brain activation in exclusively homosexual and heterosexual men produced by the selective serotonin reuptake inhibitor, fluoxetine», *Brain Res* 1024(1-2), págs. 251-254.
- KINSLEY, C. H., y K. G. LAMBERT (2008), «Reproduction-induced neuroplasticity: Natural behavioural and neuronal alterations associated with the production and care of offspring», *J Neuroendocrinol* 20(4), págs. 515-525.
- KIRK, K. M., J. M. BAILEY, et al. (2000), «Etiology of male sexual orientation in an Australian twin sample», *Psychology, Evolution & Gender* 2(3), págs. 301-311.
- KIRSCH, P., C. ESSLINGER, et al. (2005), «Oxytocin modulates neural circuitry for social cognition and fear in humans», *J Neurosci* 25(49), págs. 11.489-11.493.
- KIVETT, V. R. (ed.) (1998), *Transitions in Grandparents' Lives: Effects on the Grandparent Role*, Westport, CT, Greenwood.
- KLAPWIJK, A., y P. A. VAN LANGE (2009), «Promoting cooperation and trust in “noisy” situations: The power of generosity», *J Pers Soc Psychol* 96(1), págs. 83-103.
- KLEIN, H. (1991), «Couvade syndrome: Male counterpart to pregnancy», *Int J Psychiatry Med* 21(1), págs. 57-69.
- KLEIN, K. O., P. M. MARTHA Jr., et al. (1996), «A longitudinal assessment of hormonal and physical alterations during normal puberty in boys, pt. 2: Estrogen levels as determined by an ultrasensitive bioassay», *J Clin Endocrinol Metab* 81(9), págs. 3.203-3.207.
- KLUCHAROV, V., K. HYTONEN, et al. (2009), «Reinforcement learning signal predicts social conformity»,

- Neuron* 61(1), págs. 140-151.
- KLUSMANN, D. (2002), «Sexual motivation and the duration of partnership», *Arch Sex Behav* 31(3), págs. 275-287.
- KNICKMEYER, R. C., y S. BARON-COHEN (2006a), «Fetal testosterone and sex differences», *Early Hum Dev* 82(12), págs. 755-760.
- , (2006b), «Fetal testosterone and sex differences in typical social development and in autism», *J Child Neurol* 21(10), págs. 825-845.
- KNICKMEYER, R., S. BARON-COHEN, et al. (2005), «Foetal testosterone, social relationships, and restricted interests in children», *J Child Psychol Psychiatry* 46(2), págs. 198-210.
- , (2006c), «Fetal testosterone and empathy», *Horm Behav* 49(3), págs. 282-292.
- KNICKMEYER, R. C., S. WHEELWRIGHT, et al. (2005), «Gender-typed play and amniotic testosterone», *Dev Psychol* 41(3), págs. 517-528.
- KNUTSON, B., y S. M. GREER (2008), «Anticipatory affect: Neural correlates and consequences for choice», *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 363(1511), págs. 3.771-3.786.
- KONTULA, O., y E. HAAVIO-MANNILA (1994), «Sexual behavior changes in Finland during the last 20 years», *Nordisk Sexologi* 12(3), págs. 196-214.
- , (2002), «Masturbation in a generational perspective», *Journal of Psychology & Human Sexuality* 14(2-3), págs. 49-83.
- , (2009), «The impact of aging on human sexual activity and sexual desire», *Journal of Sex Research* 46(1), págs. 46-56.
- KORKMAZ CETIN, S., T. BILDIK, et al. (2008), «[Sexual behavior and sources of information about sex among male adolescents: An 8-year follow-up]», *Turk Psikiyatri Derg* 19(4), págs. 390-397.
- KORZAN, W. J., G. L. FORSTER, et al. (2006), «Dopaminergic activity modulation via aggression, status, and a visual social signal», *Behav Neurosci* 120(1), págs. 93-102.
- KOSCIK, T., D. O'LEARY, et al. (2009), «Sex differences in parietal lobe morphology: Relationship to mental rotation performance», *Brain Cogn* 69(3), págs. 451-459.
- KOSFELD, M., M. HEINRICHS, et al. (2005), «Oxytocin increases trust in humans», *Nature* 435(7042), págs. 673-676.
- KOZOROVITSKIY, Y., y E. GOULD (2004), «Dominance hierarchy influences adult neurogenesis in the dentate gyrus», *J Neurosci* 24(30), págs. 6.755-6.759.
- KOZOROVITSKIY, Y., C. G. GROSS, et al. (2005), «Experience induces structural and biochemical changes in the adult primate brain», *Proc Natl Acad Sci U S A* 102(48), págs. 17.478-17.482.
- KOZOROVITSKIY, Y., M. HUGHES, et al. (2006), «Fatherhood affects dendritic spines and vasopressin V1a receptors in the primate prefrontal cortex», *Nat Neurosci* 9(9), págs. 1.094-1.095.
- KRAEMER, W. J., D. N. FRENCH, et al. (2004), «Changes in exercise performance and hormonal concentrations over a Big Ten soccer season in starters and nonstarters», *J Strength Cond Res* 18(10), págs. 121-128.
- KRANZ, F., y A. ISHAI (2006), «Face perception is modulated by sexual preference», *Curr Biol* 16(1), págs. 63-68.
- KRINGELBACH, M. L., A. LEHTONEN, et al. (2008), «A specific and rapid neural signature for parental instinct», *PLoS One* 3(2), pág. e1664.
- KRIST, H. (2003), «Knowing how to project objects», *Journal of Cognition and Development* 4(4), págs. 383-414.
- KRUGER, T., M. S. EXTON, et al. (1998), «Neuroendocrine and cardiovascular response to sexual arousal and orgasm in men», *Psychoneuroendocrinology* 23(4), págs. 401-411.
- KRUGER, T. H., U. HARTMANN, et al. (2005), «Prolactinergic and dopaminergic mechanisms underlying sexual arousal and orgasm in humans», *World J Urol* 23(2), págs. 130-38.
- KUZAWA, C. W., L. GETTLER, et al. (2009), «Fatherhood, pairbonding and testosterone in the Philippines», *Horm Behav* 56(4), págs. 429-435.
- LAMB, M. (1981), *The Role of the Father in Child Development*, Nueva York, Wiley.
- LAMM, C., C. D. BATSON, et al. (2007), «The neural substrate of human empathy: Effects of perspective-taking

- and cognitive appraisal», *J Cogn Neurosci* 19(1), págs. 42-58.
- LAMM, C., M. H. FISCHER, et al. (2007), «Predicting the actions of others taps into one's own somatosensory representations: A functional MRI study», *Neuropsychologia* 45(11), págs. 2.480-2.491.
- LAMM, C., A. N. MELTZOFF, et al. (2010), «How do we empathize with someone who is not like us? A functional magnetic resonance imaging study», *J Cogn Neurosci* 0:0, págs. 362-376.
- LAMPERT, M. D., y S. M. ERVIN-TRIPP (2006), «Risky laughter: Teasing and self-directed joking among male and female friends», *Journal of Pragmatics* 38(1), págs. 51-72.
- LANGSTROM, N., y R. K. HANSON (2006), «High rates of sexual behavior in the general population: Correlates and predictors», *Arch Sex Behav* 35(1), págs. 37-52.
- LAPAUW, B., S. GOEMAERE, et al. (2008), «The decline of serum testosterone levels in community-dwelling men over 70 years of age: Descriptive data and predictors of longitudinal changes», *Eur J Endocrinol* 159(4), págs. 459-468.
- LARSEN, C. M., I. C. KOKAY, et al. (2008), «Male pheromones initiate prolactin-induced neurogenesis and advance maternal behavior in female mice», *Horm Behav* 53(4), 509-517.
- LARSEN, P. R. (ed.) (2003), *Williams Textbook of Endocrinology*, 10.^a ed., 2003.
- LAUGHLIN, G. A., E. BARRETT-CONNOR, et al. (2008), «Low serum testosterone and mortality in older men», *J Clin Endocrinol Metab* 93(1), págs. 68-75.
- LAUMANN, E. O., A. PAIK, et al. (1999a), «The epidemiology of erectile dysfunction: Results from the National Health and Social Life Survey», *Int J Impot Res* 11, supl. 1, págs. S60-S64.
- , (1999b), «Sexual dysfunction in the United States: Prevalence and predictors», *JAMA* 281(6), págs. 537-544.
- LAVELLI, M., y A. FOGEL (2002), «Developmental changes in mother-infant face-to-face communication: Birth to 3 months», *Dev Psychol* 38(2), págs. 288-305.
- LAVRANOS, G., R. Angelopoulou, et al. (2006), «Hormonal and meta-hormonal determinants of sexual dimorphism», *Coll Antropol* 30(3), págs. 659-663.
- LEAL, N. L., y N. A. PACHANA (2008), «Adapting the propensity for angry driving scale for use in Australian research», *Accid Anal Prev* 40(6), págs. 2.008-2.014.
- LEAPER, C., y M. M. AYRES (2007), «A meta-analytic review of gender variations in adults' language use: Talkativeness, affiliative speech, and assertive speech», *Pers Soc Psychol Rev* 11(4), págs. 328-363.
- LEAPER, C. E. (2002), «Parenting girls and boys», en *Handbook of Parenting*, vol. 1, *Children and Parenting*, 2.^a ed., Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum Associates.
- LECKMAN, J. F., R. FELDMAN, et al. (2004), «Primary parental preoccupation: Circuits, genes, and the crucial role of the environment», *J Neural Transm* 111(7), págs. 753-771.
- LEE, A. W., N. DEVIDZE, et al. (2006), «Functional genomics of sex hormone-dependent neuroendocrine systems: Specific and generalized actions in the CNS», *Prog Brain Res* 158, págs. 243-272.
- LEE, M. M., P. K. DONAHOE, et al. (1996), «Müllerian inhibiting substance in humans: Normal levels from infancy to adulthood», *J Clin Endocrinol Metab* 81(2), págs. 571-576.
- LEE, P. A., R. K. DANISH, et al. (1980), «Micropenis, pt. 3: Primary hypogonadism, partial androgen insensitivity syndrome, and idiopathic disorders», *Johns Hopkins Med J* 147(5), págs. 175-181.

- LEE, P. A., T. MAZUR, et al. (1980), «Micropenis, pt. 1: Criteria, etiologies and classification», *Johns Hopkins Med J* 146(4), págs. 156-163.
- LEEB, R.T.R., y F. GILLIAN (2004), «Here's looking at you, kid! A longitudinal study of perceived gender differences in mutual gaze behavior in young infants», *Sex Roles* 50(1-2), págs. 1-5.
- LEHMAN, P. (1993), *Running Scared: Masculinity and the Representation of the Male Body*, Filadelfia, Temple University Press.
- LENROOT, R. K., y J. N. GIEDD (2006), «Brain development in children and adolescents: Insights from anatomical magnetic resonance imaging», *Neurosci Biobehav Rev* 30(6), págs. 718-729.
- , (2008), «The changing impact of genes and environment on brain development during childhood and adolescence: Initial findings from a neuroimaging study of pediatric twins», *Dev Psychopathol* 20(4), págs. 1.161-1.175.
- LENROOT, R. K., N. GOGTAY, et al. (2007), «Sexual dimorphism of brain developmental trajectories during childhood and adolescence», *Neuroimage* 36(4), págs. 1.065-1.073.
- LENROOT, R. K., J. E. SCHMITT, et al. (2009), «Differences in genetic and environmental influences on the human cerebral cortex associated with development during childhood and adolescence», *Hum Brain Mapp* 30(1), págs. 163-174.
- LEPPÄNEN, J.M.H., y K. JARI (2001), «Emotion recognition and social adjustment in school-aged girls and boys», *Scandinavian Journal of Psychology* 42(5), págs. 429-435.
- LERANTH, C. (2008), «Sex differences in neuroplasticity», en J. B. BECKER, K. BERKLEY, N. GEARY, E. HAMPSON, J. P. HERMAN, y E. A. YOUNG (eds.), *Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior*, Oxford, Oxford University Press.
- LEVAY, S. (1991), «A difference in hypothalamic structure between heterosexual and homosexual men», *Science* 253(5023), págs. 1.034-1.037.
- LEVAY, S., y J. BALDWIN (2009), *Human sexuality*, 3.^a ed., Sunderland, MA, Sinauer Associates.
- LEVENSON, R. W., L. L. CARSTENSEN, et al. (1993), «Long-term marriage: Age, gender, and satisfaction», *Psychology and Aging* 8(2), págs. 301-313.
- LEVER, J. (1976), «Sex differences in the games children play», *Social Problems* 23, págs. 478-487.
- LEVER, J., D. A. FREDERICK, et al. (2006), «Does size matter? Men's and women's views on penis size across the lifespan», *Psychology of Men & Masculinity* 7(3), págs. 129-143.
- LEVINE, S. C., J. HUTTENLOCHER, et al. (1999), «Early sex differences in spatial skill», *Developmental Psychology* 35(4), págs. 940-949.
- LEVINSON, D. J. (1978), *Seasons of a Man's Life*, Nueva York, Ballantine.
- LI, A. A., M. J. BAUM, et al. (2008), «Building a scientific framework for studying hormonal effects on behavior and on the development of the sexually dimorphic nervous system», *Neurotoxicology* 29(3), págs. 504-519.
- LI, H., S. PIN, et al. (2005), «Sex differences in cell death», *Ann Neurol* 58(2), págs. 317-321.
- LI, W., I. MOALLEM, et al. (2007), «Subliminal smells can guide social preferences», *Psychol Sci* 18(12), págs. 1.044-1.049.
- LIM, M. M., E. A. HAMMOCK, et al. (2004a), «The role of vasopressin in the genetic and neural regulation of monogamy», *J Neuroendocrinol* 16(4), págs. 325-332.
- LIM, M. M., A. Z. MURPHY, et al. (2004b), «Ventral striatopallidal oxytocin and vasopressin V1a receptors in the monogamous prairie vole (*Microtus ochrogaster*)», *J Comp Neurol* 468(4), págs. 555-570.
- LIM, M. M., Z. WANG, et al. (2004c), «Enhanced partner preference in a promiscuous species by manipulating the expression of a single gene», *Nature* 429(6993), págs. 754-757.
- LIM, M. M., y L. J. YOUNG (2004d), «Vasopressin-dependent neural circuits underlying pair bond formation in the monogamous prairie vole», *Neuroscience* 125(1), págs. 35-45.
- , (2006), «Neuropeptidergic regulation of affiliative behavior and social bonding in animals», *Horm Behav* 50(4), págs. 506-517.
- LINCOLN, G. A. (2001), «The irritable male syndrome», *Reprod Fertil Dev* 13(7-8), págs. 567-576.
- LINDENFORS, P. (2005), «Neocortex evolution in primates: The "social brain" is for females», *Biol Lett* 1(4),

- págs. 407-410.
- LINDENFORS, P., L. FROBERG, et al. (2004), «Females drive primate social evolution», *Proc Biol Sci* 271, supl. 3, págs. S101-S103.
- LINDENFORS, P., C. L. NUNN, et al. (2007), «Primate brain architecture and selection in relation to sex», *BMC Biol* 5, pág. 20.
- LITTLE, A. C., B. C. JONES, et al. (2007), «Preferences for masculinity in male bodies change across the menstrual cycle», *Hormones and Behavior* 51(5), págs. 633-639.
- LIU, Y., J. T. CURTIS, et al. (2001), «Vasopressin in the lateral septum regulates pair bond formation in male prairie voles (*Microtus ochrogaster*)», *Behav Neurosci* 115(4), págs. 910-919.
- LIU, Y., y Z. X. WANG (2003), «Nucleus accumbens oxytocin and dopamine interact to regulate pair bond formation in female prairie voles», *Neuroscience* 121(3), págs. 537-544.
- LONSTEIN, J. S., B. D. ROOD, et al. (2005), «Unexpected effects of perinatal gonadal hormone manipulations on sexual differentiation of the extrahypothalamic arginine-vasopressin system in prairie voles», *Endocrinology* 146(3), págs. 1.559-1.567.
- LOREY, B., M. BISCHOFF, et al. (2009), «The embodied nature of motor imagery: The influence of posture and perspective», *Exp Brain Res* 194(2), págs. 233-243.
- LOURENCO, S. F., y J. HUTTENLOCHER (2008), «The representation of geometric cues in infancy», *Infancy* 13(2), págs. 103-127.
- LOVING, T. J., M. E. J. GLEASON, et al. (2009), «Transition novelty moderates daters' cortisol responses when talking about marriage», *Personal Relationships* 16(2), págs. 187-203.
- LU, S., N. G. SIMON, et al. (1999), «Neural androgen receptor regulation: Effects of androgen and antiandrogen», *J Neurobiol* 41(4), págs. 505-512.
- LU, S. F., Q. MO, et al. (2003), «Dehydroepiandrosterone upregulates neural androgen receptor level and transcriptional activity», *J Neurobiol* 57(2), págs. 163-171.
- LUDERS, E. (2006), «Gender effects on cortical thickness and the influence of scaling», *Human Brain Mapping* 27(4), págs. 314-324.
- LUNA, B. (2004a), «Algebra and the adolescent brain», *Trends Cogn Sci* 8(10), págs. 437-439.
- LUNA, B., K. E. GARVER, et al. (2004b), «Maturation of cognitive processes from late childhood to adulthood», *Child Dev* 75(5), págs. 1.357-1.372.
- LUNDBERG, U. (1983), «Sex differences in behaviour pattern and catecholamine and cortisol excretion in 3-6 year old day-care children», *Biol Psychol* 16(1-2), págs. 109-117.
- LUNDSTROM, J. N., M. K. MCCLINTOCK, et al. (2006), «Effects of reproductive state on olfactory sensitivity suggest odor specificity», *Biol Psychol* 71(3), págs. 244-247.
- LUTCHMAYA, S., y S. BARON-COHEN, et al. (2002a), «Human sex differences in social and non-social looking preferences, at 12 months of age», *Infant Behavior & Development* 25(3), págs. 319-325.
- , (2002b), «Foetal testosterone and eye contact in 12-month-old human infants», *Infant Behavior & Development* 25(3), págs. 327-335.
- , (2002c), «Foetal testosterone and vocabulary size in 18-and 24-month-old infants», *Infant Behavior & Development* 24(4), págs. 418-424.
- LYKINS, A. D., M. MEANA, et al. (2008), «Sex differences in visual attention to erotic and non-erotic stimuli», *Arch Sex Behav* 37(2), págs. 219-228.
- LYTTON, H. R., y M. DAVID (1991), «Parents' differential socialization of boys and girls: A meta-analysis», *Psychological Bulletin* 109(2), págs. 267-296.
- MA, E., J. LAU, et al. (2005), «Male and female prolactin receptor mRNA expression in the brain of a biparental and a uniparental hamster, *Phodopus*, before and after the birth of a litter», *J Neuroendocrinol* 17(2), págs. 81-90.
- MACCOBY, E. E. (1990), *The Role of Gender Identity and Gender Constancy in Sex-Differentiated Development*, San Francisco, Jossey-Bass.
- , (1991), *Different Reproductive Strategies in Males and Females*, UK, Blackwell.
- , (ed.) (1995), *The Two Sexes and Their Social Systems*, Washington, American Psychological Association.

- , (ed.) (2002a), *The Intersection of Nature and Socialization in Childhood Gender Development*, Florence, KY, Taylor & Frances/Routledge.
- , (ed.) (2002b), *Perspectives on Gender Development*, New York, Psychology Press.
- , (ed.) (2003), *The Gender of Child and Parent as Factors in Family Dynamics*, Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum Associates.
- , (ed.) (2004), *Aggression in the Context of Gender Development*, Nueva York, Guilford Publications.
- MACCOBY, E. E., y C. N. JACKLIN (1973), «Stress, activity, and proximity seeking: Sex differences in the year-old child», *Child Dev* 44(1), págs. 34-42.
- , (1974), *The Psychology of Sex Differences*, Palo Alto, CA, Stanford University Press.
- , (1987), «Gender segregation in childhood», *Adv Child Dev Behav* 20, págs. 239-287.
- MACDONALD, G., y M. R. LEARY (2005), «Why does social exclusion hurt? The relationship between social and physical pain», *Psychological Bulletin* 131(2), págs. 202-223.
- MAESTRIPIERI, D., J. R. RONEY, et al. (2004), «Father absence, menarche and interest in infants among adolescent girls», *Dev Sci* 7(5), págs. 560-566.
- MAK, A. K., Z. G. HU, et al. (2010), «Sex-related differences in neural activity during emotion regulation», *Neuropsychologia* 47(13), págs. 2.900-2.908.
- MALORNI, W., I. CAMPESI, et al. (2007), «Redox features of the cell: A gender perspective», *Antioxid Redox Signal* 9(11), págs. 1.779-1.801.
- MANASCO, P. K., D. M. UMBACH, et al. (1995), «Ontogeny of gonadotropin, testosterone, and inhibin secretion in normal boys through puberty based on overnight serial sampling», *J Clin Endocrinol Metab* 80(7), págs. 2.046-2.052.
- MANER, J. K., C. N. DEWALL, et al. (2007a), «Does social exclusion motivate interpersonal reconnection? Resolving the “porcupine problem”», *J Pers Soc Psychol* 92(1), págs. 42-55.
- , (2008a), «Selective attention to signs of success: Social dominance and early stage interpersonal perception», *Pers Soc Psychol Bull* 34(4), págs. 488-501.
- MANER, J. K., M. T. GAILLIOT, et al. (2007b), «Can’t take my eyes off you: Attentional adhesion to mates and rivals», *J Pers Soc Psychol* 93(3), págs. 389-401.
- , (2007c), «Power, risk, and the status quo: Does power promote riskier or more conservative decision making?», *Pers Soc Psychol Bull* 33(4), págs. 451-462.
- MANER, J. K., S. L. MILLER, et al. (2008b), «Submitting to defeat: Social anxiety, dominance threat, and decrements in testosterone», *Psychol Sci* 19(8), págs. 764-768.
- MANNING, J. T. (2007), «The androgen receptor gene: A major modifier of speed of neuronal transmission and intelligence?», *Med Hypotheses* 68(4), págs. 802-804.
- MANNING, J. T., B. FINK, et al. (2006), «The second to fourth digit ratio and asymmetry», *Ann Hum Biol* 33(4), págs. 480-492.
- MANNING, T. (2004), «Prenatal testosterone in mind: Amniotic fluid studies», en S. BARON-COHEN, S. LUTCHMAYA, y R. KNICKMEYER, Cambridge, MA: MIT Press, pág. 131.
- MANOLAKOU, P., G. LAVRANOS, et al. (2006), «Molecular patterns of sex determination in the animal kingdom: A comparative study of the biology of reproduction», *Reprod Biol Endocrinol* 4, pág. 59.
- MANOLI, D. S., G. W. MEISSNER, et al. (2006), «Blueprints for behavior: Genetic specification of neural circuitry for innate behaviors», *Trends Neurosci* 29(8), págs. 444-451.
- MANSON, J. E. (2008), «Prenatal exposure to sex steroid hormones and behavioral/cognitive outcomes», *Metabolism* 57, supl. 2, págs. S16-S21.
- MARTINI, M., G. DI SANTE, et al. (2008), «Androgen receptors are required for full masculinization of nitric oxide synthase system in rat limbic-hypothalamic region», *Horm Behav* 54(4), págs. 557-564.
- MASTEN, C. L., N. I. EISENBERGER, et al. (2009), «Neural correlates of social exclusion during adolescence: Understanding the distress of peer rejection», *Soc Cogn Affect Neurosci* 4(2), págs. 143-157.
- MATHER, M., y L. L. CARSTENSEN (2005), «Aging and motivated cognition: The positivity effect in attention and memory», *Trends Cogn Sci* 9(10), págs. 496-502.
- MATSUDA, K., H. SAKAMOTO, et al. (2008), «Androgen action in the brain and spinal cord for the regulation of

- male sexual behaviors», *Curr Opin Pharmacol* 8(6), págs. 747-751.
- MATTHIESEN, A. S., A. B. RANSJO-ARVIDSON, et al. (2001), «Postpartum maternal oxytocin release by newborns: Effects of infant hand massage and sucking», *Birth* 28(1), págs. 13-19.
- MAZUR, A., y A. BOOTH (1998), «Testosterone and dominance in men», *Behav Brain Sci* 21(3), págs. 353-363; análisis págs. 363-397.
- MCCALL, K. M., A. H. RELLINI, et al. (2007), «Sex differences in memory for sexually relevant information», *Arch Sex Behav* 36(4), págs. 508-517.
- MCCARTHY, M. M. (2008), «Sex differences in the brain», en J. B. BECKER, K. BERKLEY, N. GEARY, E. HAMPSON, J. P. HERMAN, y E. A. YOUNG (eds.), *Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior*, Oxford, Oxford University Press.
- MCCARTHY, M. M., G. J. DE VRIES, y N. G. FORGER (2009a), «Sexual differentiation of the brain: Mode, mechanisms, and meaning», en R. H. RUBIN y D. W. PFAFF (eds.), *Hormones, Brain, and Behavior*, Amsterdam, Elsevier.
- MCCARTHY, M. M., C. L. WRIGHT, et al. (2009b), «New tricks by an old dogma: Mechanisms of the organizational/activational hypothesis of steroid-mediated sexual differentiation of brain and behavior», *Horm Behav* 55(5), págs. 655-665.
- MCCLURE, E. B. (2000), «A meta-analytic review of sex differences in facial expression processing and their development in infants, children, and adolescents», *Psychol Bull* 126(3), págs. 424-453.
- MCCLURE, E. B., C. S. MONK, et al. (2004), «A developmental examination of gender differences in brain engagement during evaluation of threat», *Biol Psychiatry* 55(11), págs. 1.047-1.055.
- MCCORMICK, C. M., y S. F. WITELSON (1994), «Functional cerebral asymmetry and sexual orientation in men and women», *Behav Neurosci* 108(3), págs. 525-531.
- MCCRAE, R. R., y P. T. COSTA Jr. (1996), *Toward a New Generation of Personality Theories: Theoretical Contexts for the Five-Factor Model*, Nueva York, Guilford Press.
- MCELWAIN, N. L., A. G. HALBERSTADT, et al. (2007), «Mother-and father-reported reactions to children's negative emotions: Relations to young children's emotional understanding and friendship quality», *Child Dev* 78(5), págs. 1.407-1425.
- MCEWEN, B. S. (2009), «Introduction: The end of sex as we once knew it», *Physiol Behav* 97(2), págs. 143-145.
- MCGLONE, F., A. B. VALLBO, et al. (2007), «Discriminative touch and emotional touch», *Can J Exp Psychol* 61(3), págs. 173-183.
- MCINTYRE, M., S. W. GANGESTAD, et al. (2006), «Romantic involvement often reduces men's testosterone levels—but not always: The moderating role of extrapair sexual interest», *Journal of Personality and Social Psychology* 91(4), págs. 642-651.
- MCKENNA, K. E. (2000), «The neural control of female sexual function», *NeuroRehabilitation* 15(2), págs. 133-143.
- MEANEY, M. J., y M. SZYF (2005), «Environmental programming of stress responses through DNA methylation: Life at the interface between a dynamic environment and a fixed genome», *Dialogues Clin Neurosci* 7(2), págs. 103-123.
- MEHL, M. R., S. VAZIRE, et al. (2007), «Are women really more talkative than men?», *Science* 317(5834), pág. 82.
- MEHTA, P. H., A. C. JONES, et al. (2008), «The social endocrinology of dominance: Basal testosterone predicts cortisol changes and behavior following victory and defeat», *J Pers Soc Psychol* 94(6), págs. 1.078-1.093.
- MEHTA, P. H., E. V. WUEHRMANN, et al. (2009), «When are low testosterone levels advantageous? The moderating role of individual versus intergroup competition», *Horm Behav* 56(1), págs. 158-162.
- MERZENICH, M. M., J. H. KAAS, et al. (1983), «Topographic reorganization of somatosensory cortical areas 3b and 1 in adult monkeys following restricted deafferentation», *Neuroscience* 8(1), págs. 33-55.
- MESTON, C. M., R. J. LEVIN, et al. (2004), «Women's orgasm», *Annu Rev Sex Res* 15, págs. 173-257.
- MEYER-LINDENBERG, A. (2008), «Impact of prosocial neuropeptides on human brain function», *Prog Brain Res*

170, págs. 463-470.

- MILLER, D. L., y L. KARAKOWSKY (2005), «Gender influences as an impediment to knowledge sharing: When men and women fail to seek peer feedback», *J Psychol* 139(2), págs. 101-118.
- MILSTED, A., L. SEROVA, et al. (2004), «Regulation of tyrosine hydroxylase gene transcription by Sry», *Neurosci Lett* 369(3), págs. 203-207.
- MINER, E. J., T. K. SHACKELFORD, et al. (2009), «Mate value of romantic partners predicts men's partner-directed verbal insults», *Personality and Individual Differences* 46(2), págs. 135-139.
- MINER, E. J., V. G. STARRATT, et al. (2009), «It's not all about her: Men's mate value and mate retention», *Personality and Individual Differences* 47(3), págs. 214-218.
- MINTON, C., J. KAGAN, et al. (1971), «Maternal control and obedience in the two-year-old», *Child Development*, págs. 1.873-1.894.
- MIYAGAWA, Y., A. TSUJIMURA, et al. (2007), «Differential brain processing of audiovisual sexual stimuli in men: Comparative positron emission tomography study of the initiation and maintenance of penile erection during sexual arousal», *Neuroimage* 36(3), págs. 830-842.
- MO, Q., S. F. LU, et al. (2004), «DHEA and DHEA sulfate differentially regulate neural androgen receptor and its transcriptional activity», *Brain Res Mol Brain Res* 126(2), págs. 165-172.
- MOFFAT, S. D., y S. M. RESNICK (2007), «Long-term measures of free testosterone predict regional cerebral blood flow patterns in elderly men», *Neurobiol Aging* 28(6), págs. 914-920.
- MOHR, C., A. C. ROWE, et al. (2010), «The influence of sex and empathy on putting oneself in the shoes of others», *Br J Psychol*, publicado online, 15 de julio de 2009.
- MOISIO, R. J. (2007), «Men in no-man's land: Proving manhood through compensatory consumption», trabajo presentado en el ACRC en Memphis, TN.
- MONDILLON, L., P. M. NIEDENTHAL, et al. (2007), «Imitation of in-group versus out-group members' facial expressions of anger: A test with a time perception task», *Soc Neurosci* 2(3-4), págs. 223-237.
- MONG, J. A., y D. W. PFAFF (2003), «Hormonal and genetic influences underlying arousal as it drives sex and aggression in animal and human brains», *Neurobiol Aging* 24, supl. 1, págs. S83-S88; análisis págs. S91-S92.
- MOONS, W. G., y D. M. MACKIE (2007), «Thinking straight while seeing red: The influence of anger on information processing», *Personality and Social Psychology Bulletin* 33(5), págs. 706-720.
- MOORE, D. S., y S. P. JOHNSON (2008), «Mental rotation in human infants: A sex difference», *Psychol Sci* 19(11), págs. 1.063-1.066.
- MORIGUCHI, Y., T. OHNISHI, et al. (2009), «The human mirror neuron system in a population with deficient self-awareness: An fMRI study in alexithymia», *Hum Brain Mapp* 30(7), págs. 2.063-2.076.
- MORSE, C. A., A. BUIST, et al. (2000), «First-time parenthood: Influences on pre-and postnatal adjustment in fathers and mothers», *J Psychosom Obstet Gynaecol* 21(2), págs. 109-120.
- MOTTA, S. C., M. GOTO, et al. (2009), «Dissecting the brain's fear system reveals the hypothalamus is critical for responding in subordinate conspecific intruders», *Proc Natl Acad Sci U S A* 106(12), págs. 4.870-4.875.
- MOULIER, V., H. MOURAS, et al. (2006), «Neuroanatomical correlates of penile erection evoked by photographic stimuli in human males», *Neuroimage* 33(2), págs. 689-699.
- MOURAS, H., S. STOLERU, et al. (2008), «Activation of mirror-neuron system by erotic video clips predicts degree of induced erection: An fMRI study», *Neuroimage* 42(3), págs. 1.142-1.150.
- MUEHLENHARD, C. L., and S. K. SHIPPEE (2009), «Men's and Women's Reports of Pretending Orgasm», *J Sex Res* 5, págs. 1-16.
- MUELLER, S. C., D. MANDELL, et al. (2009), «Early hyperandrogenism affects the development of hippocampal function: Preliminary evidence from a functional magnetic resonance imaging study of boys with familial male precocious puberty», *J Child Adolesc Psychopharmacol* 19(1), págs. 41-50.
- MUIR, C. C., K. TREASURYWALA, et al. (2008), «Enzyme immunoassay of testosterone, 17beta-estradiol, and progesterone in perspiration and urine of preadolescents and young adults: Exceptional levels in men's axillary perspiration», *Horm Metab Res* 40(11), págs. 819-826.

- MUJICA-PARODI, L. R., H. H. STREY, et al. (2009), «Chemosensory cues to conspecific emotional stress activate amygdala in humans», *PLoS One* 4(7), pág. e6415.
- MULHALL, J. P., R. KING, et al. (2008a), «Evaluating the sexual experience in men: Validation of the Sexual Experience Questionnaire», *Journal of Sexual Medicine* 5(2), págs. 365-376.
- , (2008b), «Importance of and satisfaction with sex among men and women worldwide: Results of the Global Better Sex Survey», *Journal of Sexual Medicine* 5(4), págs. 788-795.
- MULLER, M. N., F. W. MARLOWE, et al. (2009), «Testosterone and paternal care in East African foragers and pastoralists», *Proc Biol Sci* 276(1655), págs. 347-354.
- MULLER, M. N., y R. W. WRANGHAM (2004a), «Dominance, aggression and testosterone in wild chimpanzees: A test of the “challenge hypothesis”», *Animal Behaviour* 67(1), págs. 113-123.
- , (2004b), «Dominance, cortisol and stress in wild chimpanzees (*Pan troglodytes schweinfurthii*)», *Behavioral Ecology and Sociobiology* 55(4), págs. 332-340.
- MUMME, D. L., A. FERNALD, et al. (1996), «Infants’ responses to facial and vocal emotional signals in a social referencing paradigm», *Child Dev* 67(6), págs. 3.219-3.237.
- MUNROE, R. L., y R. H. MUNROE (eds.) (1987), *The Couvade and Male Pregnancy Symptoms*, Berwyn, PA, Swets North America.
- MUNZERT, J., B. LOREY, et al. (2009), «Cognitive motor processes: The role of motor imagery in the study of motor representations», *Brain Res Rev* 60(2), págs. 306-326.
- MURRAY, E. K., A. HIEN, et al. (2009), «Epigenetic control of sexual differentiation of the bed nucleus of the stria terminalis», *Endocrinology* 150(9), págs. 4.241-4.247.
- MURSTEIN, B. I., y A. TUERKHEIMER (1998), «Gender differences in love, sex, and motivation for sex», *Psychol Rep* 82(2), págs. 435-450.
- MYKLETUN, A., A. A. DAHL, et al. (2006), «Assessment of male sexual function by the Brief Sexual Function Inventory», *BJU Int* 97(2), págs. 316-323.
- NAKAMURA, Y., H. X. GANG, et al. (2009), «Adrenal changes associated with adrenarche», *Rev Endocr Metab Disord* 10(1), págs. 19-26.
- NANOVA, P., L. LYAMOVA, et al. (2008), «Gender-specific development of auditory information processing in children: An ERP study», *Clin Neurophysiol* 119(9), págs. 1.992-2.003.
- NARRING, F., S. M. STRONSKI HUWILER, et al. (2003), «Prevalence and dimensions of sexual orientation in Swiss adolescents: A cross-sectional survey of 16-to 20-year-old students», *Acta Paediatr* 92(2), págs. 233-239.
- NATIONAL COUNCIL ON EDUCATION (2009), «The condition of education», <http://nces.ed.gov/programs/coe/>.
- NEALEY-MOORE, J. B., T. W. SMITH, et al. (2007), «Cardiovascular reactivity during positive and negative marital interactions», *Journal of Behavioral Medicine* 30(6), págs. 505-519.
- NELSON, E. E., E. LEIBENLUFT, et al. (2005), «The social re-orientation of adolescence: A neuroscience perspective on the process and its relation to psychopathology», *Psychological Medicine* 35(2), págs. 163-174.
- NELSON, R. J., y S. CHIAVEGATTO (2001), «Molecular basis of aggression», *Trends Neurosci* 24(12), págs. 713-719.
- NEUFANG, S., K. SPECHT, et al. (2009), «Sex differences and the impact of steroid hormones on the developing human brain», *Cereb Cortex* 19(2), págs. 464-473.
- NEUHAUS, A. H., C. OPGEN-RHEIN, et al. (2009), «Spatiotemporal mapping of sex differences during attentional processing», *Hum Brain Mapp* 30(9), págs. 2.997-3.008.
- NEUMANN, I. D. (2008a), «Brain oxytocin: A key regulator of emotional and social behaviours in both females and males», *J Neuroendocrinol* 20(6), págs. 858-865.
- NEUMANN, I. D., y R. LANDGRAF (2008b), «Advances in vasopressin and oxytocin—from genes to behaviour to disease: Preface», *Prog Brain Res* 170, págs. xi-xiii.
- NEWCOMBE, N. S., y J. HUTTENLOCHER (eds.) (2006), *Development of Spatial Cognition*, Hoboken, NJ, John Wiley.
- NEWCOMBE, N. S., L. MATHASON, et al. (eds.) (2002), *Maximization of Spatial Competence: More Important*

- Than Finding the Cause of Sex Differences*, Westport, CT, Ablex Publishing.
- NEWMAN, M. L., C. J. GROOM, et al. (2008), «Gender differences in language use: An analysis of 14,000 text samples», *Discourse Processes* 45(3), págs. 211-236.
- NEWMAN, M. L., J. W. PENNEBAKER, et al. (2003), «Lying words: Predicting deception from linguistic styles», *Pers Soc Psychol Bull* 29(5), págs. 665-675.
- NEWMAN, M. L., J. G. SELLERS, et al. (2005), «Testosterone, cognition, and social status», *Horm Behav* 47(2), págs. 205-211.
- NIEDENTHAL, P. M. (2007), «Embodying emotion», *Science* 316(5827), págs. 1.002-1.005.
- NIEDERLE, M. (2005), «Why do women shy away from competition? Do men compete too much?», *NBER, working paper*, julio de 2005.
- NIEL, L., A. H. SHAH, et al. (2009), «Sexual differentiation of the spinal nucleus of the bulbocavernosus is not mediated solely by androgen receptors in muscle fibers», *Endocrinology* 150(7), págs. 3.207-3.213.
- NIELSEN, L., B. KNUTSON, et al. (2008), «Affect dynamics, affective forecasting, and aging», *Emotion* 8(3), págs. 318-330.
- NIKOLOVA, G., y E. VILAIN (2006), «Mechanisms of disease: Transcription factors in sex determination—relevance to human disorders of sex development», *Nat Clin Pract Endocrinol Metab* 2(4), págs. 231-238.
- NUMMENMAA, L., J. HIRVONEN, et al. (2008), «Is emotional contagion special? An fMRI study on neural systems for affective and cognitive empathy», *Neuroimage* 43(3), págs. 571-580.
- NUNEZ, J. L., H. A. JURGENS, et al. (2000), «Androgens reduce cell death in the developing rat visual cortex», *Brain Res Dev Brain Res* 125(1-2), págs. 83-88.
- NUTTALL, R. L., M. B. CASEY, et al. (eds.) (2005), *Spatial Ability as a Mediator of Gender Differences on Mathematics Tests: A Biological-Environmental Framework*, Nueva York, Cambridge University Press.
- O'CONNOR, D. B., J. ARCHER, et al. (2004), «Effects of testosterone on mood, aggression, and sexual behavior in young men: A double-blind, placebo-controlled, cross-over study», *J Clin Endocrinol Metab* 89(6), págs. 2.837-2.845.
- O'HAIR, D., y M. J. CODY (1987), «Gender and vocal stress differences during truthful and deceptive information sequences», *Human Relations* 40(1), págs. 1-13.
- O'NEILL, C. T., L. J. TRAINOR, et al. (2001), «Infants' responsiveness to fathers' singing», *Music Perception* 18(4), págs. 409-425.
- OCHSNER, K. N., R. D. RAY, et al. (2004), «For better or for worse: Neural systems supporting the cognitive down-and up-regulation of negative emotion», *Neuroimage* 23(2), págs. 483-499.
- OLSON, C. K., L. A. KUTNER, et al. (2007), «Factors correlated with violent video game use by adolescent boys and girls», *Journal of Adolescent Health* 41(1), págs. 77-83.
- OLSSON, S. B., J. BARNARD, et al. (2006), «Olfaction and identification of unrelated individuals: Examination of the mysteries of human odor recognition», *J Chem Ecol* 32(8), págs. 1.635-1.645.
- OLWEUS, D., A. MATTSSON, et al. (1980), «Testosterone, aggression, physical, and personality dimensions in normal adolescent males», *Psychosom Med* 42(2), págs. 253-269.
- , (1988), «Circulating testosterone levels and aggression in adolescent males: A causal analysis», *Psychosom Med* 50(3), págs. 261-272.
- OPHIR, A. G., J. O. WOLFF, et al. (2008), «Variation in neural V1aR predicts sexual fidelity and space use among male prairie voles in semi-natural settings», *Proc Natl Acad Sci U S A* 105(4), págs. 1.249-1.254.
- ORTIGUE, S., y F. BIANCHI-DEMICHELI (2008), «The chronoarchitecture of human sexual desire: A high-density electrical mapping study», *Neuroimage* 43(2), págs. 337-345.
- ORZHEKHOVSKAIA, N. S. (2005), «[Sex dimorphism of neuron-glia correlations in the frontal areas of the human brain]», *Morfologiya* 127(1), págs. 7-9.
- PAICK, J. S., J. H. YANG, et al. (2006), «The role of prolactin levels in the sexual activity of married men with erectile dysfunction», *BJU Int* 98(6), págs. 1.269-1.273.
- PAK, T. R. (2008), «Sex differences in hormone receptors and behavior», en J. B. BECKER, K. BERKLEY, N. GEARY, E. HAMPSON, J. P. HERMAN, y E. A. YOUNG (eds.), *Sex Differences in the Brain: From Genes to*

Behavior. Oxford, Oxford University Press.

- PAK, T. R., W. C. CHUNG, et al. (2009), «Arginine vasopressin regulation in pre-and post-pubertal male rats by the androgen metabolite 3beta-diol», *Am J Physiol Endocrinol Metab* 296(6), págs. E1409-1413.
- PANCOSOFAR, N., L. VERNON-FEAGANS, et al. (2008), «Family relationships during infancy and later mother and father vocabulary use with young children», *Early Child Res Q* 23(4), págs. 493-503.
- PANKSEPP, J. (2009), «Primary process affects and brain oxytocin», *Biol Psychiatry* 65(9), págs. 725-727.
- PAREDES, R. G. (2009), «Evaluating the neurobiology of sexual reward», *ILAR J* 50(1), págs. 15-27.
- PARKER Jr., C. R. (1999), «Dehydroepiandrosterone and dehydroepiandrosterone sulfate production in the human adrenal during development and aging», *Steroids* 64(9), págs. 640-647.
- PARKER, J., y M. BURKLEY (2009), «Who's chasing whom? The impact of gender and relationship status on mate poaching», *Journal of Experimental Social Psychology* 45(4), págs. 1.016-1.019.
- PARSONS, T. D., P. LARSON, et al. (2004), «Sex differences in mental rotation and spatial rotation in a virtual environment», *Neuropsychologia* 42(4), págs. 555-562.
- PASLEY, K., T. G. FUTRIS, et al. (2002), «Effects of commitment and psychological centrality on fathering», *Journal of Marriage and Family* 64(1), págs. 130-138.
- PASTERSKI, V. (ed.) (2008), *Disorders of sex development and atypical sex differentiation*, Hoboken, NJ, John Wiley.
- PASTERSKI, V. L., M. E. GEFFNER, et al. (2005), «Prenatal hormones and postnatal socialization by parents as determinants of male-typical toy play in girls with congenital adrenal hyperplasia», *Child Dev* 76(1), págs. 264-278.
- PASTERSKI, V., P. HINDMARSH, et al. (2007), «Increased aggression and activity level in 3-to 11-year-old girls with congenital adrenal hyperplasia (CAH)», *Hormones and Behavior* 52(3), págs. 368-374.
- PAUS, T., I. NAWAZ-KHAN, et al. (2010), «Sexual dimorphism in the adolescent brain: Role of testosterone and androgen receptor in global and local volumes of grey and white matter», *Horm Behav*, publicado online, 22 de agosto de 2009.
- PAUS, T., A. ZIJDENBOS, et al. (1999), «Structural maturation of neural pathways in children and adolescents: In vivo study», *Science* 283(5409), págs. 1.908-1.911.
- PAWLOWSKI, B., L. G. BOOTHROYD, et al. (2008), «Is female attractiveness related to final reproductive success?», *Coll Antropol* 32(2), págs. 457-460.
- PAYNE, K., L. THALER, et al. (2007), «Sensation and sexual arousal in circumcised and uncircumcised men», *J Sex Med* 4(3), págs. 667-674.
- PECHEUX, M.-G., y F. LABRELL (eds.) (1994), *Parent-Infant Interactions and Early Cognitive Development*, Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates.
- PELTOLA, M. J., J. M. LEPPANEN, et al. (2009), «Emergence of enhanced attention to fearful faces between 5 and 7 months of age», *Soc Cogn Affect Neurosci* 4(2), págs. 134-142.
- PENALOZA, C., B. ESTEVEZ, et al. (2009), «Sex of the cell dictates its response: Differential gene expression and sensitivity to cell death inducing stress in male and female cells», *FASEB J* 23, págs. 1.869-1.879.
- PENNEBAKER, J. W., C. J. GROOM, et al. (2004), «Testosterone as a social inhibitor: Two case studies of the effect of testosterone treatment on language», *J Abnorm Psychol* 113(1), págs. 172-175.
- PEPER, J. S., R. M. BROUWER, et al. (2009a), «Does having a twin brother make for a bigger brain?», *Eur J Endocrinol* 160(5), págs. 739-746.
- , (2009b), «Sex steroids and brain structure in pubertal boys and girls», *Psychoneuroendocrinology* 34(3), págs. 332-342.
- PERRIN, J. S., G. LEONARD, et al. (2009), «Sex differences in the growth of white matter during adolescence», *Neuroimage* 45(4), págs. 1.055-1.066.
- PETERS, M., W. LEHMANN, et al. (2006), «Mental rotation test performance in four cross-cultural samples (n = 3367), Overall sex differences and the role of academic program in performance», *Cortex* 42(7), págs. 1.005-1.014.
- PFAFF, D. (ed.) (2002), *Hormones, Brain and Behavior*, 5 vols.
- PFAFF, D., E. CHOLERIS, et al. (2005), «Genes for sex hormone receptors controlling mouse aggression»,

- Novartis Found Symp* 268, págs. 78-89; análisis págs. 89-99.
- PFEIFER, J. H., C. L. MASTEN, et al. (2009), «Neural correlates of direct and reflected self-appraisals in adolescents and adults: When social perspective-taking informs self-perception», *Child Dev* 80(4), págs. 1.016-1.038.
- PHELPS, E. A. (2004), «Human emotion and memory: Interactions of the amygdale and hippocampal complex», *Curr Opin Neurobiol* 14(2), págs. 198-202.
- PIEFKE, M., y G. R. FINK (2005), «Recollections of one's own past: The effects of aging and gender on the neural mechanisms of episodic autobiographical memory», *Anat Embryol* (Berlín) 210(5-6), págs. 497-512.
- PIEFKE, M., P. H. WEISS, et al. (2005), «Gender differences in the functional neuroanatomy of emotional episodic autobiographical memory», *Hum Brain Mapp* 24(4), págs. 313-324.
- PIKE, C. J., J. C. CARROLL, et al. (2009), «Protective actions of sex steroid hormones in Alzheimer's disease», *Front Neuroendocrinol* 30(2), págs. 239-258.
- PIKE, C. J., T. V. NGUYEN, et al. (2008), «Androgen cell signaling pathways involved in neuroprotective actions», *Horm Behav* 53(5), págs. 693-705.
- PILLSWORTH, E. G., M. G. HASELTON, et al. (2004), «Ovulatory shifts in female sexual desire», *J Sex Res* 41(1), págs. 55-65.
- PINKERTON, S. D., L. M. BOGART, et al. (2002), «Factors associated with masturbation in collegiate sample», *Journal of Psychology & Human Sexuality* 14(2-3), págs. 103-121.
- PIPITONE, R. N., y G. G. GALLUP, Jr. (2008), «Women's voice attractiveness varies across the menstrual cycle», *Evolution and Human Behavior* 29(4), págs. 268-274.
- PITTMAN, Q. J., y S. J. SPENCER (2005), «Neurohypophysial peptides: Gatekeepers in the amygdale», *Trends Endocrinol Metab* 16(8), págs. 343-344.
- PLANTE, E., V. J. SCHMITHORST, et al. (2006), «Sex differences in the activation of language cortex during childhood», *Neuropsychologia* 44(7), págs. 1.210-1.221.
- PONSETI, J., P. KROPP, et al. (2009), «Brain potentials related to the human penile erection», *Int J Impot Res* 21(5), págs. 292-300.
- POSTMA, A., J. WINKEL, et al. (1999), «Sex differences and menstrual cycle effects in human spatial memory», *Psychoneuroendocrinology* 24(2), págs. 175-192.
- POTEGAL, M., y J. ARCHER (2004), «Sex differences in childhood anger and aggression», *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am* 13(3), vi-vii, págs. 513-28.
- POWELL, F. D., L. D. FIELDS, et al. (2007), «Manhood, scholarship, perseverance, uplift, and elementary students: An example of school and community collaboration», *Urban Education* 42(4), págs. 296-312.
- PREHN-KRISTENSEN, A., C. WIESNER, et al. (2009), «Induction of empathy by the smell of anxiety», *PloS One* 4(6), pág. e5987.
- PROVERBIO, A. M., R. ADORNI, et al. (2009), «Sex differences in the brain response to affective scenes with or without humans», *Neuropsychologia* 47(12), págs. 2.374-2.388.
- PROVERBIO, A. M., V. BRIGNONE, et al. (2006a), «Gender differences in hemispheric asymmetry for face processing», *BMC Neurosci* 7, pág. 44.
- , (2006b), «Gender and parental status affect the visual cortical response to infant facial expression», *Neuropsychologia* 44(14), págs. 2.987-2.999.
- PROVERBIO, A. M., A. ZANI, et al. (2008), «Neural markers of a greater female responsiveness to social stimuli», *BMC Neurosci* 9, pág. 56.
- PRUESSNER, J. C., F. CHAMPAGNE, et al. (2004), «Dopamine release in response to a psychological stress in humans and its relationship to early life maternal care: A positron emission tomography study using [¹¹C] Raclopride», *Journal of Neuroscience* 24(11), págs. 2.825-2.831.
- PUTS, D. A., C. L. JORDAN, et al. (2006a), «Defending the brain from estrogen», *Nat Neurosci* 9(2), págs. 155-156.
- , (2006b), «O brother, where art thou? The fraternal birth-order effect on male sexual orientation», *Proc Natl Acad Sci U S A* 103(28), págs. 10.531-10.532.

- PUTS, D. A., M. A. MCDANIEL, et al. (2008), «Spatial ability and prenatal androgens: Meta-analyses of congenital adrenal hyperplasia and digit ratio (2D:4D) studies», *Arch Sex Behav* 37(1), págs. 100-111.
- QIAN, S. Z., Y. CHENG XU, et al. (2000), «Hormonal deficiency in elderly males», *Int J Androl* 23, supl. 2, págs. 1-3.
- QUAISER-POHL, C., y W. LEHMANN (2002), «Girls' spatial abilities: Charting the contributions of experiences and attitudes in different academic groups», *Br J Educ Psychol* 72(2), págs. 245-260.
- QUIGLEY, C. A. (2002), «Editorial: The postnatal gonadotropin and sex steroid surge—insights from the androgen insensitivity syndrome», *J Clin Endocrinol Metab* 87(1), págs. 24-28.
- QUINN, P. C., y L. S. LIBEN (2008), «A sex difference in mental rotation in young infants», *Psychol Sci* 19(11), págs. 1.067-1.070.
- RAGGENBASS, M. (2008), «Overview of cellular electrophysiological actions of vasopressin», *Eur J Pharmacol* 583(2-3), págs. 243-254.
- RAHMAN, Q., D. ANDERSSON, et al. (2005), «A specific sexual orientation-related difference in navigation strategy», *Behav Neurosci* 119(1), págs. 311-316.
- RAHMAN, Q., A. COCKBURN, et al. (2008), «A comparative analysis of functional cerebral asymmetry in lesbian women, heterosexual women, and heterosexual men», *Arch Sex Behav* 37(4), págs. 566-571.
- RAINEY, W. E., y Y. NAKAMURA (2008), «Regulation of the adrenal androgen biosynthesis», *J Steroid Biochem Mol Biol* 108(3-5), págs. 281-286.
- RAJENDER, S., G. PANDU, et al. (2008), «Reduced CAG repeats length in androgen receptor gene is associated with violent criminal behavior», *Int J Legal Med* 122(5), págs. 367-372.
- RAJPERT-DE MEYTS, E., N. JORGENSEN, et al. (1999), «Expression of anti-Müllerian hormone during normal and pathological gonadal development: Association with differentiation of Sertoli and granulosa cells», *J Clin Endocrinol Metab* 84(10), págs. 3.836-3.844.
- REBER, S. O., y I. D. NEUMANN (2008), «Defensive behavioral strategies and enhanced state anxiety during chronic subordinate colony housing are accompanied by reduced hypothalamic vasopressin, but not oxytocin, expression», *Ann N Y Acad Sci* 1148, págs. 184-195.
- REBURN, C. J., y K. E. WYNNE-EDWARDS (1999), «Hormonal changes in males of a naturally biparental and a uniparental mammal», *Horm Behav* 35(2), págs. 163-176.
- REDEKER, G. (2008), «Gendered discourse practices in instant messaging», conferencia pronunciada en la Universidad de Groninga, 15 de noviembre de 2008.
- REDOUTE, J., S. STOLERU, et al. (2000), «Brain processing of visual sexual stimuli in human males», *Hum Brain Mapp* 11(3), págs. 162-177.
- , (2005), «Brain processing of visual sexual stimuli in treated and untreated hypogonadal patients», *Psychoneuroendocrinology* 30(5), págs. 461-482.
- REHMAN, K. S., y B. R. CARR (2004), «Sex differences in adrenal androgens», *Semin Reprod Med* 22(4), págs. 349-360.
- REINIUS, B., P. SAETRE, et al. (2008), «An evolutionarily conserved sexual signature in the primate brain», *PLoS Genet* 4(6), pág. e1000100.
- RESNICK, S. M. (2008), «Sex differences in brain aging», en J. B. BECKER, K. BERKLEY, N. GEARY, E. HAMPSON, J. P. HERMAN, y E. A. YOUNG (eds.), *Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior*, Oxford, Oxford University Press.
- REVICKI, D., K. HOWARD, et al. (2008), «Characterizing the burden of premature ejaculation from a patient and partner perspective: A multi-country qualitative analysis», *Health Qual Life Outcomes* 6, pág. 33.
- RICHTERS, J., R. VISSER, et al. (2006), «Sexual practices at last heterosexual encounter and occurrence of orgasm in a national survey», *J Sex Res* 43(3), págs. 217-226.
- RILLING, J. K., J. T. WINSLOW, et al. (2004), «The neural correlates of mate competition in dominant male rhesus macaques», *Biol Psychiatry* 56(5), págs. 364-375.
- ROBERTO, K. A., K. R. ALLEN, et al. (2001), «Grandfathers' perceptions and expectations of relationships with their adult grandchildren», *Journal of Family Issues* 22(4), págs. 407-426.
- ROBERTS, S. C., L. M. GOSLING, et al. (2005), «Body odor similarity in noncohabiting twins», *Chem Senses*

- 30(8), págs. 651-656.
- ROBERTS, S. C., y A. C. LITTLE (2008), «Good genes, complementary genes and human mate preferences», *Genetica* 134(1), págs. 31-43.
- ROBINSON, G. E., R. D. FERNALD, et al. (2008), «Genes and social behavior», *Science* 322(5903), págs. 896-900.
- ROENNEBERG, T., T. KUEHNLE, et al. (2004), «A marker for the end of adolescence», *Curr Biol* 14(24), págs. R1038-1039.
- ROESE, N. J., G. L. PENNINGTON, et al. (2006), «Sex differences in regret: All for love or some for lust?», *Pers Soc Psychol Bull* 32(6), págs. 770-780.
- ROMEO, R. D., S. L. DIEDRICH, et al. (2000), «Effects of gonadal steroids during pubertal development on androgen and estrogen receptor-alpha immunoreactivity in the hypothalamus and amygdala», *J Neurobiol* 44(3), págs. 361-368.
- RONEY, J. R., K. N. HANSON, et al. (2006), «Reading men's faces: Women's mate attractiveness judgments track men's testosterone and interest in infants», *Proc Biol Sci* 273(1598), págs. 2.169-2.175.
- RONEY, J. R., A. W. LUKASZEWSKI, et al. (2007), «Rapid endocrine responses of young men to social interactions with young women», *Horm Behav* 52(3), págs. 326-333.
- RONEY, J. R., y Z. L. SIMMONS (2008), «Women's estradiol predicts preference for facial cues of men's testosterone», *Horm Behav* 53(1), págs. 14-19.
- ROOPNARINE, J. L., H. N. FOUTS, et al. (2005), «Mothers' and fathers' behaviors toward their 3-to 4-month-old infants in lower, middle, and upper socioeconomic African American families», *Developmental Psychology* 41(5), págs. 723-732.
- ROSARIO, E. R., L. CHANG, et al. (2004), «Age-related testosterone depletion and the development of Alzheimer disease», *JAMA* 292(12), págs. 1.431-1.432.
- , (2009), «Brain levels of sex steroid hormones in men and women during normal aging and in Alzheimer's disease», *Neurobiol Aging*, publicado online, 9 de mayo de 2009.
- ROSARIO, E. R., y C. J. PIKE (2008), «Androgen regulation of beta-amyloid protein and the risk of Alzheimer's disease», *Brain Res Rev* 57(2), págs. 444-453.
- ROSE, A. B., D. P. MERKE, et al. (2004), «Effects of hormones and sex chromosomes on stress-influenced regions of the developing pediatric brain», *Ann N Y Acad Sci* 1032, págs. 231-233.
- ROSE, A. J., y K. D. RUDOLPH (2006), «A review of sex differences in peer relationship processes: Potential trade-offs for the emotional and behavioral development of girls and boys», *Psychol Bull* 132(1), págs. 98-131.
- ROSEN, R., E. JANSSEN, et al. (2006), «Psychological and interpersonal correlates in men with erectile dysfunction and their partners: A pilot study of treatment outcome with sildenafil», *J Sex Marital Ther* 32(3), págs. 215-234.
- ROSEN, W. D., L. B. ADAMSON, et al. (1992), «An experimental investigation of infant social referencing: Mothers' messages and gender differences», *Developmental Psychology* 28(6), págs. 1.172-1.178.
- ROSIP, J.C.H., y A. Judith (2004), «Knowledge of nonverbal cues, gender, and NONVERBAL decoding accuracy», *Journal of Nonverbal Behavior, special, Interpersonal Sensitivity*, pt. 2. 28(4), págs. 267-286.
- ROWE, R., B. MAUGHAN, et al. (2004), «Testosterone, antisocial behavior, and social dominance in boys: Pubertal development and biosocial interaction», *Biol Psychiatry* 55(5), págs. 546-552.
- RUBIN, R. H., y D. W. PFAFF. (2009), *Hormone/Behavior Relations of Clinical Importance: Endocrine Systems Interacting with Brain and Behavior*, Londres, Cambridge University Press.
- RUBINOW, D. R., C. A. ROCA, et al. (2005), «Testosterone suppression of CRH-stimulated cortisol in men», *Neuropsychopharmacology* 30(10), págs. 1.906-1.912.
- RUYTJENS, L., J. R. GEORGIADIS, et al. (2007), «Functional sex differences in human primary auditory cortex», *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 34(12), págs. 2.073-2.081.
- RYMARCZYK, K., y A. GRABOWSKA (2007), «Sex differences in brain control of prosody», *Neuropsychologia* 45(5), págs. 921-930.

- SAAD, F., A. KAMISCHKE, et al. (2007), «More than eight years' hands-on experience with the novel long-acting parenteral testosterone undecanoate», *Asian J Androl* 9(3), págs. 291-297.
- SADEGHI-NEJAD, H., y R. WATSON (2008), «Premature ejaculation: Current medical treatment and new directions (CME)», *J Sex Med* 5(5), págs. 1.037-1.050; prueba, págs. 1.051-1.052.
- SAKALLI-UGURLU, N. (2003), «How do romantic relationship satisfaction, gender stereotypes, and gender relate to future time orientation in romantic relationships?», *J Psychol* 137(3), págs. 294-303.
- SAKUMA, Y. (2009), «Gonadal steroid action and brain sex differentiation in the rat», *J Neuroendocrinol* 21(4), págs. 410-414.
- SALLET, J., y M. F. RUSHWORTH (2009), «Should I stay or should I go: Genetic bases for uncertainty-driven exploration», *Nat Neurosci* 12(8), págs. 963-965.
- SALVADOR, A. (2005), «Coping with competitive situations in humans», *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 29, págs. 195-205.
- SALVADOR, A., V. SIMON, F. SUAY, y L. LLORENS (1987), «Testosterone and cortisol responses to competitive fighting: A pilot study», *Aggressive Behavior* 13, págs. 9-13.
- SALVADOR, A., F. SUAY, E. GONZÁLEZ-BONO, y M. A. SERRANO (2003), «Anticipatory cortisol, testosterone and psychological responses to judo competition in young men», *Psychoneuroendocrinology* 28, págs. 364-375.
- SAMANEZ-LARKIN, G. R., S. E. GIBBS, et al. (2007), «Anticipation of monetary gain but not loss in healthy older adults», *Nat Neurosci* 10(6), págs. 787-791.
- SÁNCHEZ, D. T., y A. K. KIEFER (2007), «Body concerns in and out of the bedroom: Implications for sexual pleasure and problems», *Arch Sex Behav* 36(6), págs. 808-820.
- SÁNCHEZ-MARTÍN, J. R., E. FANO, et al. (2000), «Relating testosterone levels and free play social behavior in male and female preschool children», *Psychoneuroendocrinology* 25(8), págs. 773-783.
- SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, S. M., F. PELÁEZ DEL HIERRO, et al. (2008), «Body weight increase in expectant males and helpers of cotton-top tamarin (*Saguinus oedipus*): A symptom of the couvade syndrome?», *Psicothema* 20(4), págs. 825-829.
- SAND, M. S., W. FISHER, et al. (2008), «Erectile dysfunction and constructs of masculinity and quality of life in the multinational Men's Attitudes to Life Events and Sexuality (MALES) study», *J Sex Med* 5(3), págs. 583-594.
- SANTOS, P. S., J. A. SCHINEMANN, et al. (2005), «New evidence that the MHC influences odor perception in humans: A study with 58 southern Brazilian students», *Horm Behav* 47(4), págs. 384-388.
- SAPOLSKY, R. M. (1986), «Stress-induced elevation of testosterone concentration in high ranking baboons: Role of catecholamines», *Endocrinology* 118(4), págs. 1.630-1.635.
- , (2005), «The influence of social hierarchy on primate health», *Science* 308(5722), págs. 648-652.
- SAPOLSKY, R. M., y M. J. MEANEY (1986), «Maturation of the adrenocortical stress response: Neuroendocrine control mechanisms and the stress hyporesponsive period», *Brain Res* 396(1), págs. 64-76.
- SAPOLSKY, R. M., J. H. VOGELMAN, et al. (1993), «Senescent decline in serum dehydroepiandrosterone sulfate concentrations in a population of wild baboons», *J Gerontol* 48(5), págs. B196-B200.
- SARKADI, A., R. KRISTIANSSON, et al. (2008), «Fathers' involvement and children's developmental outcomes: A systematic review of longitudinal studies», *Acta Paediatr* 97(2), págs. 153-158.
- SATO, S. M., K. M. SCHULZ, et al. (2008), «Adolescents and androgens, receptors and rewards», *Horm Behav* 53(5), págs. 647-658.
- SAVIC, I. (2001a), «Processing of odorous signals in humans», *Brain Res Bull* 54(3), págs. 307-312.
- SAVIC, I., H. BERGLUND, et al. (2001b), «Smelling of odorous sex hormone-like compounds causes sex-differentiated hypothalamic activations in humans», *Neuron* 31(4), págs. 661-668.
- , (2005), «Brain response to putative pheromones in homosexual men», *Proc Natl Acad Sci U S A* 102(20), págs. 7.356-7.361.
- SAVIC, I., E. HEDEN-BLOMQVIST, et al. (2009), «Pheromone signal transduction in humans: What can be learned from olfactory loss», *Hum Brain Mapp* 30(9), págs. 3.057-3.065.
- SAVIC, I., y P. LINDSTROM (2008), «PET and MRI show differences in cerebral asymmetry and functional

- connectivity between homo-and heterosexual subjects», *Proc Natl Acad Sci U S A* 105(27), págs. 9.403-9.408.
- SAVULESCU, J., y A. SANDBERG (2008), «Neuroenhancement of love and marriage: The chemicals between us», *Neuroethics* 1(1), págs. 31-44.
- SAXTON, T. K., A. LYNDON, et al. (2008), «Evidence that androstadienone, a putative human chemosignal, modulates women's attributions of men's attractiveness», *Horm Behav* 54(5), págs. 597-601.
- SCHACHT, A., y W. SOMMER (2009), «Emotions in word and face processing: Early and late cortical responses», *Brain Cogn* 69(3), págs. 538-550.
- SCHIRMER, A., N. ESCOFFIER, et al. (2008), «What grabs his attention but not hers? Estrogen correlates with neurophysiological measures of vocal change detection», *Psychoneuroendocrinology* 33(6), págs. 718-727.
- SCHIRMER, A., y S. A. KOTZ (2003), «ERP evidence for a sex-specific Stroop effect in emotional speech», *J Cogn Neurosci* 15(8), págs. 1.135-1.148.
- SCHIRMER, A., S. A. KOTZ, et al. (2002), «Sex differentiates the role of emotional prosody during word processing», *Brain Res Cogn Brain Res* 14(2), págs. 228-233.
- SCHMIDT, J. A., J. M. OATLEY, et al. (2009), «Female mice delay reproductive aging in males», *Biol Reprod* 80(5), págs. 1.009-1.014.
- SCHMITHORST, V. J., S. K. HOLLAND, et al. (2008), «Developmental differences in white matter architecture between boys and girls», *Hum Brain Mapp* 29(6), págs. 696-710.
- SCHMITT, D. P. (2002), «A meta-analysis of sex differences in romantic attraction: Do rating contexts moderate tactic effectiveness judgments?», *Br J Soc Psychol* 41(3), págs. 387-402.
- SCHMITT, D. P., L. ALCALAY, et al. (2004), «Patterns and universals of mate poaching across 53 nations: The effects of sex, culture, and personality on romantically attracting another person's partner», *J Pers Soc Psychol* 86(4), págs. 560-584.
- SCHMITT, D. P., y D. M. BUSS (1996), «Strategic self-promotion and competitor derogation: Sex and context effects on the perceived effectiveness of mate attraction tactics», *J Pers Soc Psychol* 70(6), págs. 1.185-1.204.
- , (2001), «Human mate poaching: Tactics and temptations for infiltrating existing mateships», *Journal of Personality and Social Psychology* 80(6), págs. 894-917.
- SCHMITT, D. P., A. COUDEN, et al. (2001), «The effects of sex and temporal context on feelings of romantic desire: An experimental evaluation of sexual strategies theory», *Pers Soc Psychol Bull* 27(7), págs. 833-847.
- SCHMITT, D. P., y T. K. SHACKELFORD (2003), «Nifty ways to leave your lover: The tactics people use to entice and disguise the process of human mate poaching», *Pers Soc Psychol Bull* 29(8), págs. 1.018-1.035.
- SCHMITT, D. P., T. K. SHACKELFORD, et al. (2001), «The desire for sexual variety as a key to understanding basic human mating strategies», *Personal Relationships, Special Issue: Evolutionary approaches to relationships* 8(4), págs. 425-455.
- SCHMITT, M., M. KLIEGEL, et al. (2007), «Marital interaction in middle and old age: A predictor of marital satisfaction?», *Int J Aging Hum Dev* 65(4), págs. 283-300.
- SCHOBER, J. M., y D. PFAFF (2007), «The neurophysiology of sexual arousal», *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 21(3), págs. 445-461.
- SCHONING, S., A. ENGELIEN, et al. (2010), «Neuroimaging differences in spatial cognition between men and male-to-female transsexuals before and during hormone therapy», *J Sex Med*, publicado online, 14 de septiembre de 2009.
- SCHOPPE-SULLIVAN, S. J., G. L. BROWN, et al. (2008), «Maternal gatekeeping, coparenting quality, and fathering behavior in families with infants», *J Fam Psychol* 22(3), págs. 389-398.
- SCHOPPE-SULLIVAN, S. J., A. H. WELDON, et al. (2010), «Coparenting behavior moderates longitudinal relations between effortful control and preschool children's externalizing behavior», *J Child Psychol Psychiatry* 50(6), págs. 698-706.
- SCHULTE-RUTHER, M., H. J. MARKOWITSCH, et al. (2008), «Gender differences in brain networks supporting

- empathy», *Neuroimage* 42(1), págs. 393-403.
- SCHULTHEISS, O. C., A. DARGEL, et al. (2003), «Implicit motives and gonadal steroid hormones: Effects of menstrual cycle phase, oral contraceptive use, and relationship status», *Horm Behav* 43(2), págs. 293-301.
- SCHULTHEISS, O. C., y W. ROHDE (2002), «Implicit power motivation predicts men's testosterone changes and implicit learning in a contest situation», *Horm Behav* 41(2), págs. 195-202.
- SCHULTHEISS, O. C., M. M. WIRTH, et al. (2005), «Effects of implicit power motivation on men's and women's implicit learning and testosterone changes after social victory or defeat», *J Pers Soc Psychol* 88(1), págs. 174-188.
- , (2008), «Exploring the motivational brain: Effects of implicit power motivation on brain activation in response to facial expressions of emotion», *Soc Cogn Aff ect Neurosci* 3(4), págs. 333-343.
- SCHULZ, K. M., T. A. MENARD, et al. (2006a), «Testicular hormone exposure during adolescence organizes flank-marking behavior and vasopressin receptor binding in the lateral septum», *Horm Behav* 50(3), págs. 477-483.
- SCHULZ, K. M., H. A. MOLENDAS-FIGUEIRA, et al. (2009a), «Back to the future: The organizational-activational hypothesis adapted to puberty and adolescence», *Horm Behav* 55(5), págs. 597-604.
- SCHULZ, K. M., y C. L. SISK (2006b), «Pubertal hormones, the adolescent brain, and the maturation of social behaviors: Lessons from the Syrian hamster», *Mol Cell Endocrinol* 254-55, págs. 120-126.
- SCHULZ, K. M., J. L. ZEHR, et al. (2009b), «Testosterone programs adult social behavior before and during, but not after, adolescence», *Endocrinology* 150(8), págs. 3.690-3.698.
- SCHWARZ, J. M., S. L. LIANG, et al. (2008), «Estradiol induces hypothalamic dendritic spines by enhancing glutamate release: A mechanism for organizational sex differences», *Neuron* 58(4), págs. 584-598.
- SCHWARZ, J. M., y M. M. MCCARTHY (2008), «Steroid-induced sexual differentiation of the developing brain: Multiple pathways, one goal», *J Neurochem* 105(5), págs. 1.561-1.572.
- SCHWEINSBURG, A. D., B. J. NAGEL, et al. (2005), «fMRI reveals alteration of spatial working memory networks across adolescence», *J Int Neuropsychol Soc* 11(5), págs. 631-644.
- SCORDALAKES, E. M., y E. F. RISSMAN (2004), «Aggression and arginine vasopressin immunoreactivity regulation by androgen receptor and estrogen receptor alpha», *Genes Brain Behav* 3(1), págs. 20-26.
- SEAR, R., y R. MACE (2008), «Who keeps children alive? A review of the effects of kin on child survival», *Evolution and Human Behavior* 29(1), págs. 1-18.
- SEIDMAN, S. N., y S. P. ROOSE (2006), «The sexual effects of testosterone replacement in depressed men: Randomized, placebo-controlled clinical trial», *J Sex Marital Ther* 32(3), págs. 267-273.
- SEIFRITZ, E., F. ESPOSITO, et al. (2003), «Differential sex-independent amygdale response to infant crying and laughing in parents versus nonparents», *Biol Psychiatry* 54(12), págs. 1.367-1.375.
- SELL, A., L. COSMIDES, et al. (2009), «Human adaptations for the visual assessment of strength and fighting ability from the body and face», *Proc Biol Sci* 276(1656), págs. 575-584.
- SENEY, M. L., y N. G. FORGER (2009), «Sexual differentiation of the nervous system: Where the action is», *Endocrinology* 150(7), págs. 2.991-2.993.
- SENGEZER, M., S. OZTURK, et al. (2002), «Accurate method for determining functional penile length in Turkish young men», *Ann Plas t Surg* 48(4), págs. 381-385.
- SERGEANT, M. J., T. E. DICKINS, et al. (2007), «Women's hedonic ratings of body odor of heterosexual and homosexual men», *Arch Sex Behav* 36(3), págs. 395-401.
- SERVIN, A., A. NORDENSTROM, et al. (2003), «Prenatal androgens and gender-typed behavior: A study of girls with mild and severe forms of congenital adrenal hyperplasia», *Dev Psychol* 39(3), págs. 440-450.
- SHACKELFORD, T. K., y A. T. GOETZ (eds.) (2006a), *Predicting Violence Against Women from Men's Mate-Retention Behaviors*, Nueva York, Cambridge University Press.
- SHACKELFORD, T. K., A. T. GOETZ, et al. (2004), «Sex differences in sexual psychology produce sex-similar preferences for a short-term mate», *Archives of Sexual Behavior* 33(4), págs. 405-412.
- , (2005a), «Mate retention in marriage: Further evidence of the reliability of the Mate Retention Inventory», *Personality and Individual Differences* 39(2), págs. 415-425.

- , (2005b), «When we hurt the ones we love: Predicting violence against women from men's mate retention», *Personal Relationships* 12(4), págs. 447-463.
- , (2006b), «Mate guarding and frequent in-pair copulation in humans: Concurrent or compensatory anti-cuckoldry tactics?», *Human Nature, Special Issue: Human sperm competition* 17(3), págs. 239-252.
- SHACKELFORD, T. K., D. P. SCHMITT, et al. (2005c), «Mate preferences of married persons in the newlywed year and three years later», *Cognition & Emotion* 19(8), págs. 1.262-1.270.
- , (2005d), «Universal dimensions of human mate preferences», *Personality and Individual Differences* 39(2), págs. 447-458.
- SHAFIK, A. (1998), «The mechanism of ejaculation: The glans-vasal and urethromuscular reflexes», *Arch Androl* 41(2), págs. 71-78.
- SHAFIK, A., I. A. SHAFIK, et al. (2007), «The effect of external urethral sphincter contraction on the cavernosus muscles and its role in the sexual act», *Int Urol Nephrol* 39(2), págs. 541-546.
- , (2009), «Electromyographic study of ejaculatory mechanism», *Int J Androl* 32(3), págs. 212-217.
- SHAH, J., y N. CHRISTOPHER (2002), «Can shoe size predict penile length?», *BJU Int* 90(6), págs. 586-587.
- SHAH, N. M., y S. M. BREEDLOVE (2007), «Behavioural neurobiology: Females can also be from Mars», *Nature* 448(7157), págs. 999-1.000.
- SHAH, N. M., D. J. PISAPIA, et al. (2004), «Visualizing sexual dimorphism in the brain», *Neuron* 43(3), págs. 313-319.
- SHAMAY-TSOORY, S. G., J. AHARON-PERETZ, et al. (2009), «Two systems for empathy: A double dissociation between emotional and cognitive empathy in inferior frontal gyrus versus ventromedial prefrontal lesions», *Brain* 132(3), págs. 617-627.
- SHANE, M. S., M. C. STEVENS, et al. (2009), «Double dissociation between perspective-taking and empathic-concern as predictors of hemodynamic response to another's mistakes», *Soc Cogn Affect Neurosci* 4(2), págs. 111-118.
- SHARMA, V., y P. PERROS (2009), «The management of hypogonadism in aging male patients», *Postgrad Med* 121(1), págs. 113-121.
- SHAW, P., D. GREENSTEIN, et al. (2006), «Intellectual ability and cortical development in children and adolescents», *Nature* 440(7084), págs. 676-679.
- SHAW, P., N. J. KABANI, et al. (2008), «Neurodevelopmental trajectories of the human cerebral cortex», *J Neurosci* 28(14), págs. 3.586-3.594.
- SHAYWITZ, B. A., S. E. SHAYWITZ, et al. (1995), «Sex differences in the functional organization of the brain for language», *Nature* 373(6515), págs. 607-609.
- SHELDON, A., y L. ROHLER (eds.) (1996), *Sharing the Same World, Telling Different Stories: Gender Differences in Co-constructed Pretend Narratives*, Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates.
- SHEPARD, K. N., V. MICHPOULOS, et al. (2010), «Genetic, epigenetic and environmental impact on sex differences in social behavior», *Physiol Behav* 97(2), págs. 157-170.
- SHOUP, M. L., y G. G. GALLUP Jr. (2008), «Men's faces convey information about their bodies and their behavior: What you see is what you get», *Evolutionary Psychology* 6(3), págs. 469-479.
- SHULMAN, S., L. C. MAYES, et al. (2008), «Romantic attraction and conflict negotiation among late adolescent and early adult romantic couples», *J Adolesc* 31(6), págs. 729-745.
- SHULTZ, S., y R. I. DUNBAR (2007), «The evolution of the social brain: Anthropoid primates contrast with other vertebrates», *Proc Biol Sci* 274(1624), págs. 2.429-2.436.
- SHUSTER, S. (2007), «Sex, aggression, and humour: Responses to unicycling», *BMJ* 335(7633), págs. 1.320-1.322.
- SIKALUK, P. D., P. M. PEXMAN, et al. (2008), «Evidence for the activation of sensorimotor information during visual word recognition: The body-object interaction effect», *Cognition* 106(1), págs. 433-443.
- SIEGEL, L. A., y R. M. SIEGEL (2007), «Sexual changes in the aging male», en A. F. OWENS y M. S. TEPPER (eds.), *Sexual Health*, vol. 2: *Physical Foundations*, Westport, CT, Praeger/Greenwood, págs. 223-255.
- SIEGEL, M., T. H. DONNER, et al. (2008), «Neuronal synchronization along the dorsal visual pathway reflects the focus of spatial attention», *Neuron* 60(4), págs. 709-719.

- SILK, J. B., J. C. BEEHNER, et al. (2009), «The benefits of social capital: Close social bonds among female baboons enhance offspring survival», *Proc Biol Sci* 276(1670), págs. 3.099-3.104.
- SILVERSTEIN, M., y A. MARENCO (2001), «How Americans enact the grandparent role across the family life course», *Journal of Family Issues* 22(4), págs. 493-522.
- SIMON, N. G., A. COLOGER-CLIFFORD, et al. (1998), «Testosterone and its metabolites modulate 5HT1A and 5HT1B agonist effects on intermale aggression», *Neurosci Biobehav Rev* 23(2), págs. 325-336.
- SIMON, N. G., Q. MO, et al. (2006), «Hormonal pathways regulating intermale and interfemale aggression», *Int Rev Neurobiol* 73, págs. 99-123.
- SINGER, T., y C. LAMM (2009), «The social neuroscience of empathy», *Ann N Y Acad Sci* 1.156, págs. 81-96.
- SINGH, D. (2002), «Female mate value at a glance: Relationship of waist-to-hip ratio to health, fecundity and attractiveness», *Neuro Endocrinol Lett* 23 Supl. 4, págs. 81-91.
- SMILER, A. P. (2008), «“I wanted to get to know her better”: Adolescent boys’ dating motives, masculinity ideology, and sexual behavior», *J Adolesc* 31(1), págs. 17-32.
- SMITH, L. J., J. P. MULHALL, et al. (2007), «Sex after seventy: A pilot study of sexual function in older persons», *J Sex Med* 4(5), págs. 1.247-1.253.
- SMITH, T. W., B. N. UCHINO, et al. (2009), «Conflict and collaboration in middle-aged and older couples, pt. 2: Cardiovascular reactivity during marital interaction», *Psychol Aging* 24(2), págs. 274-286.
- SNOWDON, C. T., T. E. ZIEGLER, et al. (2006), «Social odours, sexual arousal and pairbonding in primates», *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 361(1476), págs. 2.079-2.089.
- SNYDER, J. K., L. A. KIRKPATRICK, et al. (2008), «The dominance dilemma: Do women really prefer dominant mates?», *Personal Relationships* 15(4), págs. 425-444.
- SNYDER, P. J. (2008a), «Decreasing testosterone with increasing age: More factors, more questions», *J Clin Endocrinol Metab* 93(7), págs. 2.477-2.478.
- , (2008b), «Might testosterone actually reduce mortality?», *J Clin Endocrinol Metab* 93(1), págs. 32-33.
- SOKHI, D. S., M. D. HUNTER, et al. (2005), «Male and female voices activate distinct regions in the male brain», *Neuroimage* 27(3), págs. 572-578.
- SOLDIN, O. P., E. G. HOFFMAN, et al. (2005), «Pediatric reference intervals for FSH, LH, estradiol, T3, free T3, cortisol, and growth hormone on the DPC IMMULITE 1000», *Clin Chim Acta* 355(1-2), págs. 205-210.
- SOMA, K. K., M. A. SCOTTI, et al. (2008), «Novel mechanisms for neuroendocrine regulation of aggression», *Front Neuroendocrinol* 29(4), págs. 476-489.
- SONNBY-BORGSTRÖM, M., P. JONSSON, et al. (2008), «Gender differences in facial imitation and verbally reported emotional contagion from spontaneous to emotionally regulated processing levels», *Scand J Psychol* 49(2), págs. 111-122.
- SOULLIERE, D. M. (2006), «Wrestling with masculinity: Messages about manhood in the WWE», *Sex Roles* 55(1-2), págs. 1-11.
- SPEAR, L. P. (2004), «Adolescent brain development and animal models», *Ann N Y Acad Sci* 1.021, págs. 23-26.
- SPELKE, E. (2005), «The science of gender and science», *Edge*, 15 de mayo de 2005.
- SPELKE, E. S. (2005), «Sex differences in intrinsic aptitude for mathematics and science? A critical review», *Am Psychol* 60(9), págs. 950-958.
- SPENCE, I. (2009), «Women match men when learning a spatial skill», *Journal of Experimental Psychology*, número especial, *Learning, memory, and cognition* 35(4), págs. 1.097-1.103.
- SPORS, H., y N. SOBEL (2007), «Male behavior by knockout», *Neuron* 55(5), págs. 689-693.
- SPRECHER, S. (2002), «Sexual satisfaction in premarital relationships: Associations with satisfaction, love, commitment, and stability», *J Sex Res* 39(3), págs. 190-196.
- SRINIVAS-SHANKAR, U., y D. SHARMA (2009a), «Testosterone treatment in elderly men», *Adv Ther* 26(1), págs. 25-39.
- SRINIVAS-SHANKAR, U., y F. C. WU (2009b), «Frailty and muscle function: Role for testosterone?», *Front Horm Res* 37, págs. 133-149.

- ST. JACQUES, P. L., B. BESSETTE-SYMONS, et al. (2009), «Functional neuroimaging studies of aging and emotion: Fronto-amygdalar differences during emotional perception and episodic memory», *J Int Neuropsychol Soc*, 1-7 15(6), págs. 819-825.
- STANTON, S. J., J. C. BEEHNER, et al. (2009a), «Dominance, politics, and physiology: Voters' testosterone changes on the night of the 2008 United States presidential election», *PLoS One* 4(10), pág. e7543.
- STANTON, S. J., y O. C. SCHULTHEISS (2007), «Basal and dynamic relationships between implicit power motivation and estradiol in women», *Horm Behav* 52(5), págs. 571-580.
- STANTON, S. J., M. M. WIRTH, et al. (2009b), «Endogenous testosterone levels are associated with amygdala and ventromedial prefrontal cortex responses to anger faces in men but not women», *Biol Psychol* 81(2), págs. 118-122.
- STARRATT, V. G., D. POPP, et al. (2008), «Not all men are sexually coercive: A preliminary investigation of the moderating effect of mate desirability on the relationship between female infidelity and male sexual coercion», *Personality and Individual Differences* 45(1), págs. 10-14.
- STARRATT, V. G., T. K. SHACKELFORD, et al. (2007), «Male mate retention behaviors vary with risk of partner infidelity and sperm competition», *Acta Psychologica Sinica*, número especial, *Evolutionary Psychology* 39(3), págs. 523-527.
- STEERS, W. D. (2000), «Neural pathways and central sites involved in penile erection: Neuroanatomy and clinical implications», *Neurosci Biobehav Rev* 24(5), págs. 507-516.
- STEIN, D. J., J. VAN HONK, et al. (2007), «Opioids: From physical pain to the pain of social isolation», *CNS Spectr* 12(9), págs. 669-674.
- STEINBERG, L. (2007), «Risk taking in adolescence: New perspectives from brain and behavioral science», *Current Directions in Psychological Science* 16(2), págs. 55-59.
- STEINBERG, L. (ed.) (2004), *Risk Taking in Adolescence: What Changes, and Why?*, Nueva York, New York Academy of Sciences.
- STEINBERG, L., y R. M. LERNER (2004), «The scientific study of adolescence: A brief history», *Journal of Early Adolescence*, número especial, *Adolescence: The Legacy of Hershel and Ellen Thornburg* 24(1), págs. 45-54.
- STEINER, M., y E. A. YOUNG (2008), «Hormones and mood», en J. B. BECKER, K. BERKLEY, N. GEARY, E. HAMPSON, J. P. HERMAN, y E. A. YOUNG (eds.), *Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior*, Oxford, Oxford University Press.
- STOLERU, S., J. REDOUTE, et al. (2003), «Brain processing of visual sexual stimuli in men with hypoactive sexual desire disorder», *Psychiatry Res* 124(2), págs. 67-86.
- STOREY, A. E., C. J. WALSH, et al. (2000), «Hormonal correlates of paternal responsiveness in new and expectant fathers», *Evol Hum Behav* 21(2), págs. 79-95.
- STRATHEARN, L., P. FONAGY, et al. (2009), «Adult attachment predicts maternal brain and oxytocin response to infant cues», *Neuropsychopharmacology* 34(13), págs. 2.655-2.666.
- STRIANO, T., V. M. REID, et al. (2006), «Neural mechanisms of joint attention in infancy», *Eur J Neurosci* 23(10), págs. 2.819-2.823.
- STROUD, L. R., G. D. PAPANDONATOS, et al. (2004), «Sex differences in the effects of pubertal development on responses to a corticotropin-releasing hormone challenge: The Pittsburgh psychobiologic studies», *Ann N Y Acad Sci* 1021, págs. 348-351.
- STROUD, L. R., P. SALOVEY, et al. (2002), «Sex differences in stress responses: Social rejection versus achievement stress», *Biol Psychiatry* 52(4), págs. 318-327.
- SUAY, F., A. SALVADOR, E. GONZÁLEZ-BONO, C. SANCHÍS, M. MARTÍNEZ, y S. MARTÍNEZ-SANCHÍS (1999), «Effects of competition and its outcome on serum testosterone, cortisol and prolactin», *Psychoneuroendocrinology* 24, págs. 551-566.
- SUMMERS, C. H., G. L. FORSTER, et al. (2005), «Dynamics and mechanics of social rank reversal», *J Comp Physiol A Neuroethol Sens Neural Behav Physiol* 191(3), págs. 241-252.
- SWAAB, D. F. (2004), «The human hypothalamus. Basic and clinical aspects, part 2: Neuropathology of the hypothalamus and adjacent brain structures», en F. BOLLER y D. F. SWAAB (eds.), *Handbook of Clinical*

- Neurology*, Ámsterdam, Elsevier.
- , (2008), «Sexual orientation and its basis in brain structure and function», *Proc Natl Acad Sci U S A* 105(30), págs. 10.273-10.274.
- SWAAB, D. F., y E. FLIERS (1985), «A sexually dimorphic nucleus in the human brain», *Science* 228(4703), págs. 1.112-1.115.
- SWAAB, D. F., y A. GARCIA-FALGUERAS (2009), «Sexual differentiation of the human brain in relation to gender identity and sexual orientation», *Funct Neurol* 24(1), págs. 17-28.
- SWAAB, D. F., L. J. GOOREN, et al. (1995), «Brain research, gender and sexual orientation», *J Homosex* 28(3-4), págs. 283-301.
- SWAAB, D. F., y M. A. HOFMAN (1990), «An enlarged suprachiasmatic nucleus in homosexual men», *Brain Res* 537(1-2), págs. 141-148.
- SWAIN, J. E. (2008), «Baby stimuli and the parent brain: Functional neuroimaging of the neural substrates of parent-infant attachment», *Psychiatry* (Edgmont) 5(8), págs. 28-36.
- SWAIN, J. E., J. P. LORBERBAUM, et al. (2007), «Brain basis of early parent-infant interactions: Psychology, physiology, and in vivo functional neuroimaging studies», *J Child Psychol Psychiatry* 48(3-4), págs. 262-287.
- SWANN, J. M., J. WANG, et al. (2003), «The MPN mag: Introducing a critical area mediating pheromonal and hormonal regulation of male sexual behavior», *Ann N Y Acad Sci* 1007, págs. 199-210.
- SYMONDS, T., M. PERELMAN, et al. (2007), «Further evidence of the reliability and validity of the premature ejaculation diagnostic tool», *Int J Impot Res* 19(5), págs. 521-525.
- SZINOVACZ, M. E. (1998a), «Grandparents today: A demographic profile», *Gerontologist* 38(1), págs. 37-52.
- SZINOVACZ, M. E. (ed.) (1998b), *Handbook on Grandparenthood*, Westport, CT, Greenwood.
- TAMIR, M., C. MITCHELL, et al. (2008), «Hedonic and instrumental motives in anger regulation», *Psychol Sci* 19(4), págs. 324-328.
- TAMIS-LEMONDA, C. S., N. CABRERA, et al. (2002), *Handbook of Father Involvement: Multidisciplinary Perspectives*, Newark, NJ, Lawrence Erlbaum.
- TANAGHO, E. (2000), *Smith's General Urology*, Londres, McGraw-Hill.
- TANNEN, D. (1990a), «Gender differences in topical coherence: Creating involvement in best friends' talk», *Discourse Processes*, número especial, *Gender and conversational interaction* 13(1), págs. 73-90.
- , (ed.) (1990b), *Gender Differences in Conversational Coherence: Physical Alignment and Topical Cohesion*, Westport, CT, Ablex.
- , (ed.) (1993a), *Gender and Conversational Interaction*, Nueva York, Oxford University Press.
- , (ed.) (1993b), *The Relativity of Linguistic Strategies: Rethinking Power and Solidarity in Gender and Dominance*, Nueva York, Oxford University Press.
- , (1995), «[Varying styles of communication in men and women: . . . then you better bite your tongue]», *Krankenpfl Soins Infirm* 88(5), págs. 1-3.
- , (1999), *The Power of Talk: Who Gets Heard and Why*, Boston, Irwin/The McGraw-Hill Companies.
- , (ed.) (2001), *But What Do You Mean? Women and Men in Conversation*, Nueva York, Free Press.
- , (ed.) (2003), *Talking Past One Another: "But What Do You Mean?"—Women and Men in Conversation*, Nueva York, Free Press.
- TANNEN, D., y E. ARIES (eds.) (1997), *Conversational Style: Do Women and Men Speak Different Languages?*, New Haven, Yale University Press.
- TAYLOR, S. E., L. C. KLEIN, et al. (2000), «Biobehavioral responses to stress in females: Tend-and-befriend, not fight-or-flight», *Psychol Rev* 107(3), págs. 411-429.
- TEICHER, M. D. (2000), «Wounds that time won't heal: The neurobiology of child abuse», *Cerebrum: The Dana Forum on Brain Science* 2(4), págs. 50-67.
- TEIXEIRA, C., B. FIGUEIREDO, et al. (2010), «Anxiety and depression during pregnancy in women and men», *J Affect Disord* 119(1-3), págs. 142-148.
- TEIXEIRA, J., S. MAHESWARAN, et al. (2001), «Müllerian inhibiting substance: An instructive developmental hormone with diagnostic and possible therapeutic applications», *Endocr Rev* 22(5), págs. 657-674.

- TERBURG, D., J. S. PEPPER, et al. (2009), «Sex differences in human aggression: The interaction between early developmental and later activational testosterone», *Behav Brain Sci* 32(3-4), pág. 290; análisis págs. 292-311.
- TERLECKI, M. S., y N. S. NEWCOMBE (2005), «How important is the digital divide? The relation of computer and videogame usage to gender differences in mental rotation ability», *Sex Roles* 53(5-6), págs. 433-441.
- TERLECKI, M. S., N. S. NEWCOMBE, et al. (2008), «Durable and generalized effects of spatial experience on mental rotation: Gender differences in growth patterns», *Applied Cognitive Psychology* 22(7), págs. 996-1.013.
- TESSITORE, A., A. R. HARIRI, et al. (2005), «Functional changes in the activity of brain regions underlying emotion processing in the elderly», *Psychiatry Res* 139(1), págs. 9-18.
- THAKKAR, K. N., P. BRUGGER, et al. (2009), «Exploring empathic space: Correlates of perspective transformation ability and biases in spatial attention», *PLoS One* 4(6), pág. e5864.
- THIOUX, M., V. GAZZOLA, et al. (2008), «Action understanding: How, what and why», *Curr Biol* 18(10), págs. R431-R434.
- THOMAS, L. E., y A. LLERAS (2009), «Swinging into thought: Directed movement guides insight in problem solving», *Psychon Bull Rev* 16(4), págs. 719-723.
- THOMPSON, M. E., y R. W. WRANGHAM (2008), «Male mating interest varies with female fecundity in *Pan troglodytes schweinfurthii* of Kanyawara, Kibale National Park», *International Journal of Primatology* 29(4), págs. 885-905.
- THOMPSON, R., S. GUPTA, et al. (2004), «The effects of vasopressin on human facial responses related to social communication», *Psychoneuroendocrinology* 29(1), págs. 35-48.
- THOMPSON, R. R., K. GEORGE, et al. (2006), «Sex-specific influences of vasopressin on human social communication», *Proc Natl Acad Sci U S A* 103(20), págs. 7.889-7.894.
- THOMSON, R. (2006), «The effect of topic of discussion on gendered language in computer-mediated communication discussion», *Journal of Language and Social Psychology* 25(2), págs. 167-178.
- THORNHILL, R., y S. W. GANGESTAD (1999), «The scent of symmetry: A human sex pheromone that signals fitness?», *Evol Hum Behav* 20, págs. 175-201.
- , (2008), *The Evolutionary Biology of Human Female Sexuality*, Nueva York, Oxford University Press.
- TIEMEIER, H., R. K. LENROOT, et al. (2010), «Cerebellum development during childhood and adolescence: A longitudinal morphometric MRI study», *Neuroimage* 49(1), págs. 63-70.
- TIMONIN, M. E., y K. E. WYNNE-EDWARDS (2008), «Aromatase inhibition during adolescence reduces adult sexual and paternal behavior in the biparental dwarf hamster *Phodopus campbelli*», *Horm Behav* 54(5), págs. 748-757.
- TOMASZYCKI, M. L., J. E. DAVIS, et al. (2001), «Sex differences in infant rhesus macaque separation-rejection vocalizations and effects of prenatal androgens», *Horm Behav* 39(4), págs. 267-276.
- TOMASZYCKI, M. L., H. GOUZOULES, et al. (2005), «Sex differences in juvenile rhesus macaque (*Macaca mulatta*) agonistic screams: Life history differences and effects of prenatal androgens», *Dev Psychobiol* 47(4), págs. 318-327.
- TOMMASI, L., y L. NADEL (2009), *Cognitive Biology: Evolutionary and Developmental Perspectives on Mind, Brain, and Behavior*, Vienna Series in Theoretical Biology, Viena, Springer.
- TOWER, J. (2006), «Sex-specific regulation of aging and apoptosis», *Mech Ageing Dev* 127(9), págs. 705-718.
- TOWNSEND, J. M., y T. WASSERMAN (1997), «The perception of sexual attractiveness: Sex differences in variability», *Arch Sex Behav* 26(3), págs. 243-268.
- TRAINOR, B. C., I. M. BIRD, et al. (2003), «Variation in aromatase activity in the medial preoptic area and plasma progesterone is associated with the onset of paternal behavior», *Neuroendocrinology* 78(1), págs. 36-44.
- , (2004), «Opposing hormonal mechanisms of aggression revealed through short-lived testosterone manipulations and multiple winning experiences», *Horm Behav* 45(2), págs. 115-121.
- TRAINOR, B. C., H. H. KYOMEN, et al. (2006), «Estrogenic encounters: How interactions between aromatase and the environment modulate aggression», *Front Neuroendocrinol* 27(2), págs. 170-179.

- TRAINOR, B. C., y C. A. MARLER (2001), «Testosterone, paternal behavior, and aggression in the monogamous California mouse (*Peromyscus californicus*)», *Horm Behav* 40(1), págs. 32-42.
- , (2002), «Testosterone promotes paternal behaviour in a monogamous mammal via conversion to oestrogen», *Proc Biol Sci* 269(1493), págs. 823-829.
- TRIVERS, R., J. MANNING, et al. (2006), «A longitudinal study of digit ratio (2D:4D) and other finger ratios in Jamaican children», *Horm Behav* 49(2), págs. 150-156.
- TRUITT, W. A., y L. M. COOLEN (2002), «Identification of a potential ejaculation generator in the spinal cord», *Science* 297(5586), págs. 1.566-1.569.
- TRUITT, W. A., M. T. SHIPLEY, et al. (2003), «Activation of a subset of lumbar spinothalamic neurons after copulatory behavior in male but not female rats», *J Neurosci* 23(1), 325-331.
- TSUJIMURA, A., Y. MIYAGAWA, et al. (2006), «Brain processing of audiovisual sexual stimuli inducing penile erection: A positron emission tomography study», *J Urol* 176(2), págs. 679-683.
- , (2009), «Sex differences in visual attention to sexually explicit videos: A preliminary study», *J Sex Med* 6(4), págs. 1.011-1.017.
- TSUNEMATSU, T., L. Y. FU, et al. (2008), «Vasopressin increases locomotion through a V1a receptor in orexin/hypocretin neurons: Implications for water homeostasis», *J Neurosci* 28(1), págs. 228-238.
- TULJAPURKAR, S. (2009), «Demography: Babies make a comeback», *Nature* 460(7256), págs. 693-694.
- TULJAPURKAR, S. D., C. O. PULESTON, et al. (2007), «Why men matter: Mating patterns drive evolution of human lifespan», *PLoS One* 2(8), pág. e785.
- TUMAN, D. M. (1999a), «Gender style as form and content in children's drawings», *Studies in Art Education* 41(1), págs. 40-60.
- , (1999b), «Sing a song of sixpence: An examination of sex differences in the subject preference of children's drawings», *Visual Arts Research* 25(1)[49], págs. 51-62.
- TYRE, P. (2008), *The Trouble with Boys*, Nueva York, Crown.
- TZUR, G., y A. BERGER (2009), «Fast and slow brain rhythms in rule/expectation violation tasks: Focusing on evaluation processes by excluding motor action», *Behav Brain Res* 198(2), págs. 420-428.
- ULLMAN, M. T. I., y J. B. BECKER (2008), «Sex differences in the neurocognition of language», en J. B. BECKER, K. BERKLEY, N. GEARY, E. HAMPSON, J. P. HERMAN, y E. A. YOUNG (eds.), *Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior*, Oxford, Oxford University Press.
- UNKELBACH, C., A. J. GUASTELLA, et al. (2008), «Oxytocin selectively facilitates recognition of positive sex and relationship words», *Psychol Sci* 19(11), págs. 1.092-1.094.
- UPDEGRAFF, K. A., A. BOOTH, et al. (2006), «The role of family relationship quality and testosterone levels in adolescents' peer experiences: A biosocial analysis», *J Fam Psychol* 20(1), págs. 21-29.
- VAGLIO, S., P. MINICOZZI, et al. (2009), «Volatile signals during pregnancy: A possible chemical basis for mother-infant recognition», *J Chem Ecol* 35(1), págs. 131-139.
- VAILLANCOURT, T., D. DECATANZARO, et al. (2009), «Androgen dynamics in the context of children's peer relations: An examination of the links between testosterone and peer victimization», *Aggress Behav* 35(1), págs. 103-113.
- VAILLANCOURT, T., J. L. MILLER, et al. (2007), «Trajectories and predictors of indirect aggression: Results from a nationally representative longitudinal study of Canadian children aged 2-10», *Aggress Behav* 33(4), págs. 314-326.
- VAILLANT, G. E. (2002), *Aging Well*, Boston, Little, Brown.
- VALE, J. R., D. RAY, et al. (1974), «Neonatal androgen treatment and sexual behavior in males of three inbred strains of mice», *Dev Psychobiol* 7(5), págs. 483-488.
- VAN BOKHOVEN, I., S. H. VAN GOOZEN, et al. (2005), «Salivary cortisol and aggression in a population-based longitudinal study of adolescent males», *J Neural Transm* 112(8), págs. 1.083-1.096.
- , (2006), «Salivary testosterone and aggression, delinquency, and social dominance in a population-based longitudinal study of adolescent males», *Horm Behav* 50(1), págs. 118-125.
- VAN DER MEIJ, L., A. P. BUUNK, et al. (2008), «The presence of a woman increases testosterone in aggressive dominant men», *Horm Behav* 54(5), págs. 640-644.

- VAN EIMEREN, T., T. WOLBERS, et al. (2006), «Implementation of visuospatial cues in response selection», *Neuroimage* 29(1), págs. 286-294.
- VAN HONK, J., J. S. PEPPER, et al. (2005), «Testosterone reduces unconscious fear but not consciously experienced anxiety : Implications for the disorders of fear and anxiety», *Biol Psychiatry* 58(3), págs. 218-225.
- VAN HONK, J., y D. J. SCHUTTER (2007), «Testosterone reduces conscious detection of signals serving social correction: Implications for antisocial behavior», *Psychol Sci* 18(8), págs. 663-667.
- VAN HONK, J., D. J. SCHUTTER, et al. (2004), «Testosterone shifts the balance between sensitivity for punishment and reward», *Psychoneuroendocrinology* 29(7), págs. 937-943.
- VAN HONK, J., A. TUITEN, et al. (2001), «A single administration of testosterone induces cardiac accelerative responses to angry faces in healthy young women», *Behav Neurosci* 115(1), págs. 238-242.
- VAN NAS, A., D. GUHATHAKURTA, et al. (2009), «Elucidating the role of gonadal hormones in sexually dimorphic gene coexpression networks», *Endocrinology* 150(3), págs. 1.235-1.249.
- VAN STRIEN, J. W., R. F. WEBER, et al. (2009), «Higher free testosterone level is associated with faster visual processing and more flanker interference in older men», *Psychoneuroendocrinology* 34(4), págs. 546-554.
- VEENEMA, A. H., y I. D. NEUMANN (2008), «Central vasopressin and oxytocin release: Regulation of complex social behaviours», *Prog Brain Res* 170, págs. 261-276.
- , (2009), «Maternal separation enhances offensive play-fighting, basal corticosterone and hypothalamic vasopressin mRNA expression in juvenile male rats», *Psychoneuroendocrinology* 34(3), págs. 463-467.
- VELLA, E. T., C. C. EVANS, et al. (2005), «Ontogeny of the transition from killer to caregiver in dwarf hamsters (*Phodopus campbelli*) with biparental care», *Dev Psychobiol* 46(2), págs. 75-85.
- VERMEULEN, A., S. GOEMAERE, et al. (1999), «Testosterone, body composition and aging», *J Endocrinol Invest* 22(Supl. 5), págs. 110-116.
- VESTERLUND, L. (2007), «Do women shy away from competition? Do men compete too much?», *Quarterly Journal of Economics* 122(3), págs. 1.067-1.101.
- , (2008), «Gender differences in competition», *Negotiation Journal* 24, págs. 447-464.
- VIAU, V. (2002), «Functional cross-talk between the hypothalamic-pituitary-gonadal and -adrenal axes», *J Neuroendocrinol* 14(6), págs. 506-513.
- VINCENT, N. (2006), *Self-Made Man: One Woman's Journey into Manhood and Back Again*, Nueva York, Viking.
- VIVIANI, D., y R. STOOP (2008), «Opposite effects of oxytocin and vasopressin on the emotional expression of the fear response», *Prog Brain Res* 170, págs. 207-218.
- VORACEK, M., y M. L. FISHER (2006), «Success is all in the measures: Androgenousness, curvaceousness, and starring frequencies in adult media actresses», *Arch Sex Behav* 35(3), págs. 297-304.
- VOYER, D., y J. FLIGHT (2001), «Gender differences in laterality on a dichotic task: The influence of report strategies», *Cortex* 37(3), págs. 345-362.
- WADDELL, J., D. A. BANGASSER, et al. (2008), «The basolateral nucleus of the amygdala is necessary to induce the opposing effects of stressful experience on learning in males and females», *J Neurosci* 28(20), págs. 5.290-5.294.
- WALDHERR, M., y I. D. NEUMANN (2007), «Centrally released oxytocin mediates mating-induced anxiolysis in male rats», *Proc Natl Acad Sci U S A* 104(42), págs. 16.681-16.684.
- WALDINGER, M. D., P. QUINN, et al. (2005), «A multinational population survey of intravaginal ejaculation latency time», *J Sex Med* 2(4), págs. 492-497.
- WALLEN, K. (2005), «Hormonal influences on sexually differentiated behavior in nonhuman primates», *Front Neuroendocrinol* 26(1), págs. 7-26.
- WALLEN, K., y J. M. HASSETT (2009), «Sexual differentiation of behaviour in monkeys: Role of prenatal hormones», *J Neuroendocrinol* 21(4), págs. 421-426.
- WALTER, C. (2008), «Affairs of the lips: Why we kiss», *Scientific American, Mind* (Febrero).
- WALUM, H., L. WESTBERG, et al. (2008), «Genetic variation in the vasopressin receptor 1a gene (AVPR1A)

- associates with pair-bonding behavior in humans», *Proc Natl Acad Sci U S A* 105(37), págs. 14.153-14.156.
- WANG, C., E. NIESCHLAG, et al. (2009a), «Investigation, treatment and monitoring of late-onset hypogonadism in males», *Int J Androl* 32(1), págs. 1-10.
- , (2009b), «ISA, ISSAM, EAU, EAA and ASA recommendations: Investigation, treatment and monitoring of late-onset hypogonadism in males», *Int J Impot Res* 21(1), págs. 1-8.
- WANG, P. Y., K. KOISHI, et al. (2005), «Müllerian inhibiting substance acts as a motor neuron survival factor in vitro», *Proc Natl Acad Sci U S A* 102(45), págs. 16.421-16.425.
- WANG, P. Y., A. PROTHEROE, et al. (2009), «Müllerian inhibiting substance contributes to sex-linked biases in the brain and behavior», *Proc Natl Acad Sci U S A* 106(17), págs. 7.203-7.208.
- WANG, Z., y B. J. ARAGONA (2004), «Neurochemical regulation of pair bonding in male prairie voles», *Physiol Behav* 83(2), págs. 319-328.
- WANG, Z., y G. J. DE VRIES (1993), «Testosterone effects on paternal behavior and vasopressin immunoreactive projections in prairie voles (*Microtus ochrogaster*)», *Brain Res* 631(1), págs. 156-160.
- WARREN, M. F., M. J. SERBY, et al. (2008), «The effects of testosterone on cognition in elderly men: A review», *CNS Spectr* 13(10), págs. 887-897.
- WASSERMAN, G. A., y M. LEWIS (1985), «Infant sex differences: Ecological effects», *Sex Roles* 12(5-6), págs. 665-675.
- WEBER, B. J., y S. A. HUETTEL (2008), «The neural substrates of probabilistic and intertemporal decision making», *Brain Res* 1234, págs. 104-115.
- WEDEKIND, C., T. SEEBECK, et al. (1995), «MHC-dependent mate preferences in humans», *Proc Biol Sci* 260(1359), págs. 245-249.
- WEINBERG, M. K. T., Z. EDWARD, J. F. COHN, y K. L. OLSON (1999), «Gender differences in emotional expressivity and self-regulation during early infancy», *Developmental Psychology* 35(1), págs. 175-188.
- WEISFELD, G. E. (1999), *Evolutionary Principles of Human Adolescence*, Nueva York, Basic Books.
- WEISFELD, G. E., T. CZILLI, et al. (2003), «Possible olfaction-based mechanisms in human kin recognition and inbreeding avoidance», *J Exp Child Psychol* 85(3), págs. 279-295.
- WEISFELD, G. E., D. M. MUCZENSKI, et al. (1987), «Stability of boys' social success among peers over an eleven-year period», *Contributions to Human Development* 18, págs. 58-80.
- WEISS, P., y S. BRODY (2009), «Women's partnered orgasm consistency is associated with greater duration of penile-vaginal intercourse but not of foreplay», *J Sex Med* 6(1), págs. 135-141.
- WELLING, L. L., B. C. JONES, et al. (2007), «Raised salivary testosterone in women is associated with increased attraction to masculine faces», *Horm Behav* 52(2), págs. 156-161.
- , (2008), «Men report stronger attraction to femininity in women's faces when their testosterone levels are high», *Horm Behav* 54(5), págs. 703-708.
- WESSELLS, H., T. F. LUE, et al. (1996), «Penile length in the flaccid and erect states: Guidelines for penile augmentation», *J Urol* 156(3), págs. 995-997.
- WEYERS, P., A. MUHLBERGER, et al. (2009), «Modulation of facial reactions to avatar emotional faces by nonconscious competition priming», *Psychophysiology* 46(2), págs. 328-335.
- WILD, B., M. ERB, et al. (2001), «Are emotions contagious? Evoked emotions while viewing emotionally expressive faces: Quality, quantity, time course and gender differences», *Psychiatry Res* 102(2), págs. 109-124.
- WILLCOX, B. J., Q. HE, et al. (2006), «Midlife risk factors and healthy survival in men», *JAMA* 296(19), págs. 2.343-2.350.
- WILLIAMS, J. G., C. ALLISON, et al. (2008), «The Childhood Autism Spectrum Test (CAST): Sex differences», *Journal of Autism and Developmental Disorders* 38(9), págs. 1.731-1.739.
- WILLIAMS, L. M., M. J. BARTON, et al. (2005), «Distinct amygdala-autonomic arousal profiles in response to fear signals in healthy males and females», *Neuroimage* 28(3), págs. 618-626.
- WILLIAMS, M. A., y J. B. MATTINGLEY (2006), «Do angry men get noticed?», *Curr Biol* 16(11), págs. R402-R404.

- WILLIAMSON, M., y V. VIAU (2007), «Androgen receptor expressing neurons that project to the paraventricular nucleus of the hypothalamus in the male rat», *J Comp Neurol* 503(6), págs. 717-740.
- , (2008), «Selective contributions of the medial preoptic nucleus to testosterone-dependent regulation of the paraventricular nucleus of the hypothalamus and the HPA axis», *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 295(4), págs. R1020-R1030.
- WINKING, J., M. GURVEN, et al. (2010), «The goals of direct paternal care among a South Amerindian population», *Am J Phys Anthropol* 139(3), págs. 295-304.
- WINKING, J., H. KAPLAN, et al. (2007), «Why do men marry and why do they stray?», *Proc Biol Sci* 274(1618), págs. 1.643-1.649.
- WINSLOW, J. T., N. HASTINGS, et al. (1993), «A role for central vasopressin in pair bonding in monogamous prairie voles», *Nature* 365(6446), págs. 545-448.
- WIRTH, M. M., y O. C. SCHULTHEISS (2007), «Basal testosterone moderates responses to anger faces in humans», *Physiol Behav* 90(2-3), págs. 496-505.
- WISZEWSKA, A., B. PAWLOWSKI, L. G. BOOTHROYD (2007), «Father-daughter relationship as a moderator of sexual imprinting: A facialmetric study», *Evolution and Human Behavior* 28(4), págs. 248-252.
- WITELSON, S. F. (1989), «Hand and sex differences in the isthmus and genu of the human corpus callosum: A postmortem morphological study», *Brain* 112 (pt. 3), págs. 799-835.
- , (1991a), «Neural sexual mosaicism: Sexual differentiation of the human temporo-parietal region for functional asymmetry», *Psychoneuroendocrinology* 16(1-3), págs. 131-153.
- , (1991b), «Sex differences in neuroanatomical changes with aging», *N Engl J Med* 325(3), págs. 211-212.
- WITELSON, S. F., H. BERESH, et al. (2006), «Intelligence and brain size in 100 postmortem brains: Sex, lateralization and age factors», *Brain* 129 (pt. 2), págs. 386-398.
- WITELSON, S. F., D. L. KIGAR, et al. (2008), «Corpus callosum anatomy in right-handed homosexual and heterosexual men», *Arch Sex Behav* 37(6), págs. 857-863.
- WOLBERS, T., E. D. SCHOELL, et al. (2006), «The predictive value of white matter organization in posterior parietal cortex for spatial visualization ability», *Neuroimage* 32(3), págs. 1.450-1.455.
- WOOD, G. E., y T. J. SHORS (1998), «Stress facilitates classical conditioning in males, but impairs classical conditioning in females through activational effects of ovarian hormones», *Proc Natl Acad Sci U S A* 95(7), págs. 4.066-4.071.
- WOOD, J. L., V. MURKO, et al. (2008), «Ventral frontal cortex in children: Morphology, social cognition and femininity/masculinity», *Soc Cogn Affect Neurosci* 3(2), págs. 168-176.
- WORTHMAN, C. M. (2010), «Habits of the heart: Life history and the developmental neuroendocrinology of emotion», *Am J Hum Biol* 21(6), págs. 772-781.
- WRANGHAM, R. (ed.) (2006a), *Why Apes and Humans Kill*, Nueva York, Cambridge University Press.
- WRANGHAM, R. W., y M. L. WILSON (eds.) (2004), *Collective Violence: Comparisons Between Youths and Chimpanzees*, Nueva York, New York Academy of Sciences.
- WRANGHAM, R. W., M. L. WILSON, et al. (2006b), «Comparative rates of violence in chimpanzees and humans», *Primates* 47(1), págs. 14-26.
- WRIGHT, C. L., S. R. BURKS, et al. (2008), «Identification of prostaglandin E2 receptors mediating perinatal masculinization of adult sex behavior and neuroanatomical correlates», *Dev Neurobiol* 68(12), págs. 1.406-1.419.
- WU, M. V., D. S. MANOLI, E. J. FRASER, J. K. COATS, J. TOLLKUH, S. I. HONDA, N. HARADA, y N. M. SHAH (2010), «Estrogen masculinizes neural pathways and sex-specific behaviors», *Cell* 139(1), págs. 61-72.
- WUDY, S. A., H. G. DORR, et al. (1999), «Profiling steroid hormones in amniotic fluid of midpregnancy by routine stable isotope dilution/gas chromatography-mass spectrometry: Reference values and concentrations in fetuses at risk for 21-hydroxylase deficiency», *J Clin Endocrinol Metab* 84(8), págs. 2.724-2.728.
- WYART, C., W. W. WEBSTER, et al. (2007), «Smelling a single component of male sweat alters levels of cortisol in women», *J Neurosci* 27(6), págs. 1.261-1.265.
- WYLIE, K. R., y I. EARDLEY (2007), «Penile size and the “small penis syndrome”», *BJU Int* 99(6), págs. 1.449-

1.455.

- WYNNE-EDWARDS, K. E. (2001), «Hormonal changes in mammalian fathers», *Horm Behav* 40(2), págs. 139-145.
- WYNNE-EDWARDS, K. E., y C. J. REBURN (2000), «Behavioral endocrinology of mammalian fatherhood», *Trends Ecol Evol* 15(11), págs. 464-468.
- XUE, G., Z. LU, et al. (2009), «Functional dissociations of risk and reward processing in the medial prefrontal cortex», *Cereb Cortex* 19(5), págs. 1.019-1.027.
- YAMAGIWA, J. (2001), «Factors influencing the formation of ground nests by eastern lowland gorillas in Kahuzi-Biega National Park: Some evolutionary implications of nesting behavior», *J Hum Evol* 40(2), págs. 99-109.
- YAMAMOTO, Y., B. S. CUSHING, et al. (2004), «Neonatal manipulations of oxytocin alter expression of oxytocin and vasopressin immunoreactive cells in the paraventricular nucleus of the hypothalamus in a gender-specific manner», *Neuroscience* 125(4), págs. 947-955.
- YAMAZAKI, K., y G. K. BEAUCHAMP (2007), «Genetic basis for MHCdependent mate choice», *Adv Genet* 59, págs. 129-145.
- YANG, C. F., C. K. HOOVEN, et al. (2007), «Testosterone levels and mental rotation performance in Chinese men», *Horm Behav* 51(3), págs. 373-378.
- YANG, C. Y., J. DECETY, et al. (2009), «Gender differences in the mu rhythm during empathy for pain: An electroencephalographic study», *Brain Res* 1251, págs. 176-184.
- YANIV, I., S. CHOSHEN-HILLEL, et al. (2009), «Spurious consensus and opinion revision: Why might people be more confident in their less accurate judgments?», *J Exp Psychol Learn Mem Cogn* 35(2), págs. 558-563.
- YASSIN, A. A., F. SAAD, et al. (2008), «Metabolic syndrome, testosterone deficiency and erectile dysfunction never come alone», *Andrologia* 40(4), págs. 259-264.
- YEH, K. Y., H. F. PU, et al. (2010), «Different subregions of the medial preoptic area are separately involved in the regulation of copulation and sexual incentive motivation in male rats: A behavioral and morphological study», *Behav Brain Res* 205(1), págs. 219-225.
- YOSHIMOTO, D., A. SHAPIRO, et al. (eds.) (2005), *Nonverbal Communication Coding Systems of Committed Couples*, Nueva York, Oxford University Press.
- YOUNG, E. A., y J. B. BECKER (2009a), «Perspective: Sex matters—gonadal steroids and the brain», *Neuropsychopharmacology* 34(3), págs. 537-538.
- YOUNG, L. J. (2008), «Sex differences in affiliative behavior and social bonding», en J. B. BECKER, K. BERKLEY, N. GEARY, E. HAMPSON, J. P. HERMAN, y E. A. YOUNG (eds.), *Sex Differences in the Brain: From Genes to Behavior*, Oxford, Oxford University Press.
- , (2009b), «Being human: Love—neuroscience reveals all», *Nature* 457(7226), pág. 148.
- YU, Q., Y. TANG, et al. (2009), «Sex differences of event-related potential effects during three-dimensional mental rotation», *Neuroreport* 20(1), págs. 43-47.
- YUAN, J., Y. LUO, et al. (2009), «Neural correlates of the females' susceptibility to negative emotions: An insight into gender-related prevalence of affective disturbances», *Hum Brain Mapp* 30(11), págs. 3.666-3.676.
- YURGELUN-TODD, D. (2007), «Emotional and cognitive changes during adolescence», *Curr Opin Neurobiol* 17(2), págs. 251-257.
- ZAHN-WAXLER, C., M. RADKE-YARROW, E. WAGNER, y M. CHAPMAN (1992), «Development of concern for others», *Developmental Psychology* 28, págs. 126-136.
- ZAK, P. J., y J. A. BARRAZA (2009), «Empathy and collective action», accessible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1375059>.
- ZAK, P. J., R. KURZBAN, et al. (2005), «Oxytocin is associated with human trustworthiness», *Horm Behav* 48(5), págs. 522-527.
- ZAK, P. J., A. A. STANTON, et al. (2007), «Oxytocin increases generosity in humans», *PLoS One* 2(11), pág. e1128.
- ZAKI, J., J. WEBER, et al. (2009), «The neural bases of empathic accuracy», *Proc Natl Acad Sci US A* 106(27),

- págs. 11.382-11.387.
- ZAVIACIC, M., V. SISOVSKY , et al. (2009), «Cosmetic perfumes vs. human pheromones (natural chemical scents) of the human female and male in signalling and performing context of their sexual behavior», *Bratis l Lek Lis ty* 110(8), págs. 472-475.
- ZEHR, J. L., B. J. TODD, et al. (2006), «Dendritic pruning of the medial amygdala during pubertal development of the male Syrian hamster», *J Neurobiol* 66(6), págs. 578-590.
- ZELBERGELD, B. (1999), *The New Male Sexuality*, Nueva York, Bantam.
- ZHANG, Z., V. KLYACHKO, et al. (2007), «Blockade of phosphodiesterase type 5 enhances rat neurohypophysial excitability and electrically evoked oxytocin release», *J Physiol* 584(pt. 1), págs. 137-147.
- ZHOU, L., J. D. BLAUSTEIN, et al. (1994), «Distribution of androgen receptor immunoreactivity in vasopressin- and oxytocin-immunoreactive neurons in the male rat brain», *Endocrinology* 134(6), págs. 2.622-2.627.
- ZHOU, W., y D. CHEN (2008), «Encoding human sexual chemosensory cues in the orbitofrontal and fusiform cortices», *J Neurosci* 28(53), págs. 14.416-14.421.
- ZIEGLER, T. E., S. JACORIS, et al. (2004), «Sexual communication between breeding male and female cotton-top tamarins (*Saguinus oedipus*), and its relationship to infant care», *Am J Primatol* 64(1), págs. 57-69.
- ZIEGLER, T. E., S. L. PRUDOM, et al. (2006), «Pregnancy weight gain: Marmoset and tamarin dads show it too», *Biol Lett* 2(2), págs. 181-183.
- ZIEGLER, T. E., y C. T. SNOWDON (2000), «Preparental hormone levels and parenting experience in male cotton-top tamarins, *Saguinus Oedipus*», *Horm Behav* 38(3), págs. 159-167.
- ZIEGLER, T. E., K. F. WASHABAUGH, et al. (2004), «Responsiveness of expectant male cotton-top tamarins, *Saguinus oedipus*, to mate's pregnancy», *Horm Behav* 45(2), págs. 84-92.
- ZIEGLER, T. E., F. H. WEGNER, et al. (2000), «Prolactin levels during the periparturitional period in the biparental cotton-top tamarin (*Saguinus oedipus*): Interactions with gender, androgen levels, and parenting», *Horm Behav* 38(2), págs. 111-122.
- ZIEGLER, T. E., F. H. WEGNER, et al. (1996), «Hormonal responses to parental and nonparental conditions in male cotton-top tamarins, *Saguinus oedipus*, a New World primate», *Horm Behav* 30(3), págs. 287-297.
- ZITZMANN, M. (2006), «Testosterone and the brain», *Aging Male* 9(4), págs. 195-199.
- ZULOAGA, D. G., D. A. PUTS, et al. (2008), «The role of androgen receptors in the masculinization of brain and behavior: What we've learned from the testicular feminization mutation», *Horm Behav* 53(5), págs. 613-626.

CONSULTE OTROS TÍTULOS DEL CATÁLOGO EN
www.rba.es

Table of Contents

[Céditos](#)

[Dedicatoria](#)

[El cerebro masculino \(diagrama\)](#)

[Elenco de personajes neurohormonales](#)

[Fases de la vida del hombre](#)

[Introducción: qué es un hombre](#)

[1. El cerebro del niño](#)

[¿Qué determina que un niño sea niño?](#)

[Jugar con el pene](#)

[Los juguetes de niño](#)

[Ampliación de los límites](#)

[Exhibición de la fuerza](#)

[El primero de la fila](#)

[Los niños que se mueven aprenden mejor](#)

[Ese olor a niño](#)

[2. El cerebro adolescente](#)

[El tsunami de la testosterona](#)

[Las guerras de los deberes](#)

[Somnolencia y aburrimiento](#)

[El mundo visto con el color del cristal masculino](#)

[Desconexión](#)

[El aspecto y la imagen](#)

[Muestras de fuerza](#)

[El ganador se lo lleva todo](#)

[Proveedores de nuevas ideas para la sociedad](#)

[La excitación sexual](#)

[3. El cerebro del apareamiento: amor y deseo](#)

[El ligue es un deporte de «disponibilidad al contacto»](#)

[Los sentidos del apareamiento](#)

[Llevarla al huerto lo antes posible](#)

[La hormona de la monogamia](#)

[Solteros empedernidos](#)

[El cerebro masculino enamorado](#)

[Vigilancia de la pareja](#)

[4. El cerebro de las partes bajas](#)

[Dar la talla](#)

[El pene en piloto automático](#)

[El orgasmo](#)

[La ansiedad del rendimiento](#)

[Narcolepsia poscoital](#)

[5. El cerebro de papá](#)

[El padre se hace](#)

[El instinto protector del padre](#)

[Sincronía entre padre e hijo](#)

[Papá y mamá son diferentes](#)

[Solo con papá](#)

[El tiempo con papá incrementa la seguridad en uno mismo](#)
[La broma: el espíritu de la comunicación masculina](#)
[La severidad verbal prepara a los niños para el mundo real](#)
[El padre y la disciplina](#)
[La niña de papá le roba el corazón](#)
[De tal palo, tal astilla](#)

[6. La virilidad: la vida emocional del hombre](#)

[Dos sistemas emocionales](#)
[La inexpresividad facial masculina](#)
[Las hormonas de la emoción](#)
[El ego masculino](#)
[Ira autocatalítica](#)
[El confort de la jerarquía estable](#)

[7. El cerebro masculino maduro](#)

[Más amable y delicado](#)
[El orden establecido](#)
[Los hombres son fértiles de por vida](#)
[El club de los corazones solitarios](#)
[El cambio biológico](#)
[Un tiempo para cada cosa](#)
[El cerebro del abuelo](#)

[Epílogo: el futuro del cerebro masculino](#)

[Apéndice: el cerebro masculino y la orientación sexual](#)

[Agradecimientos](#)

[Notas](#)

[Bibliografía](#)

[Otros títulos](#)

